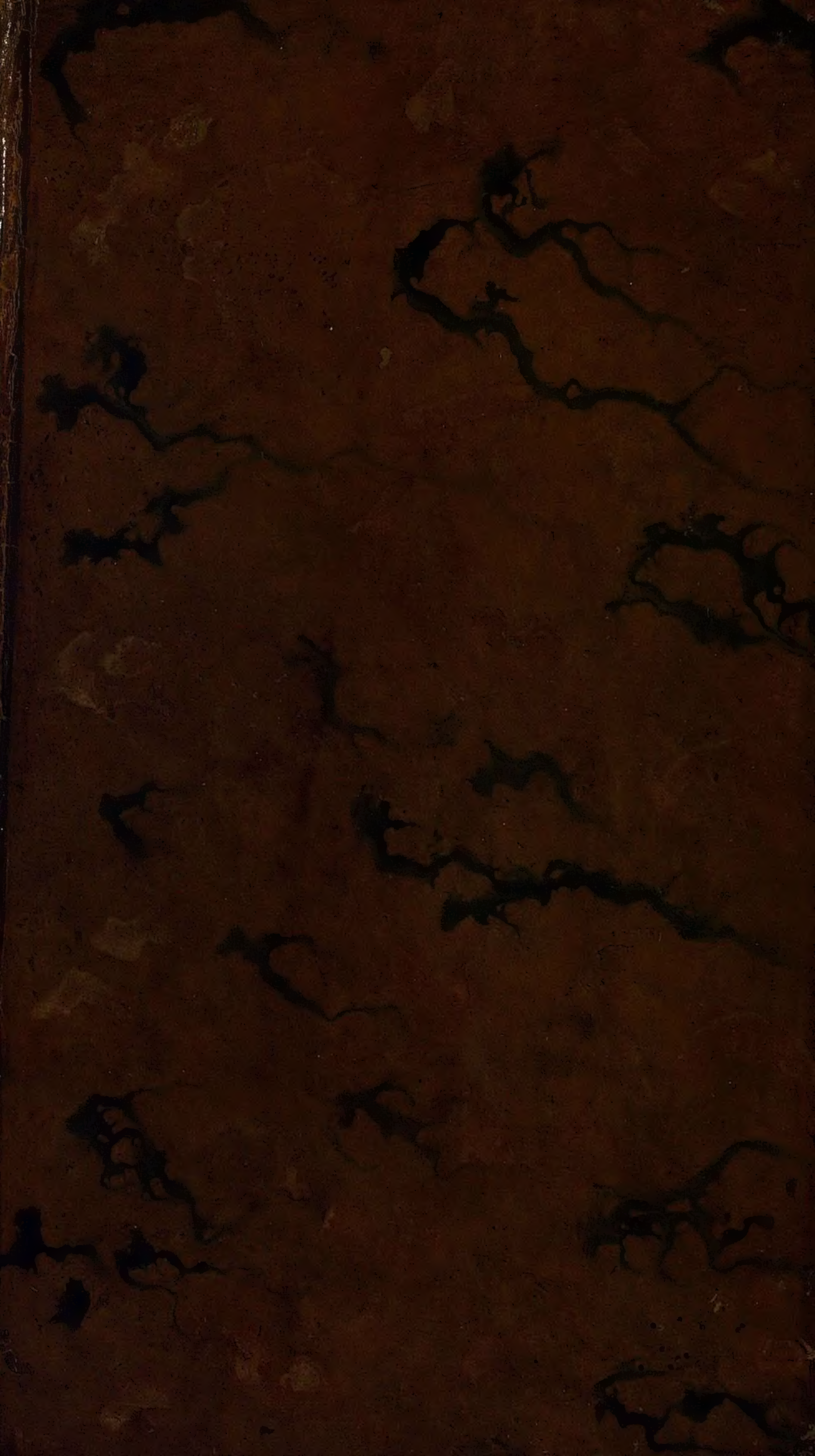
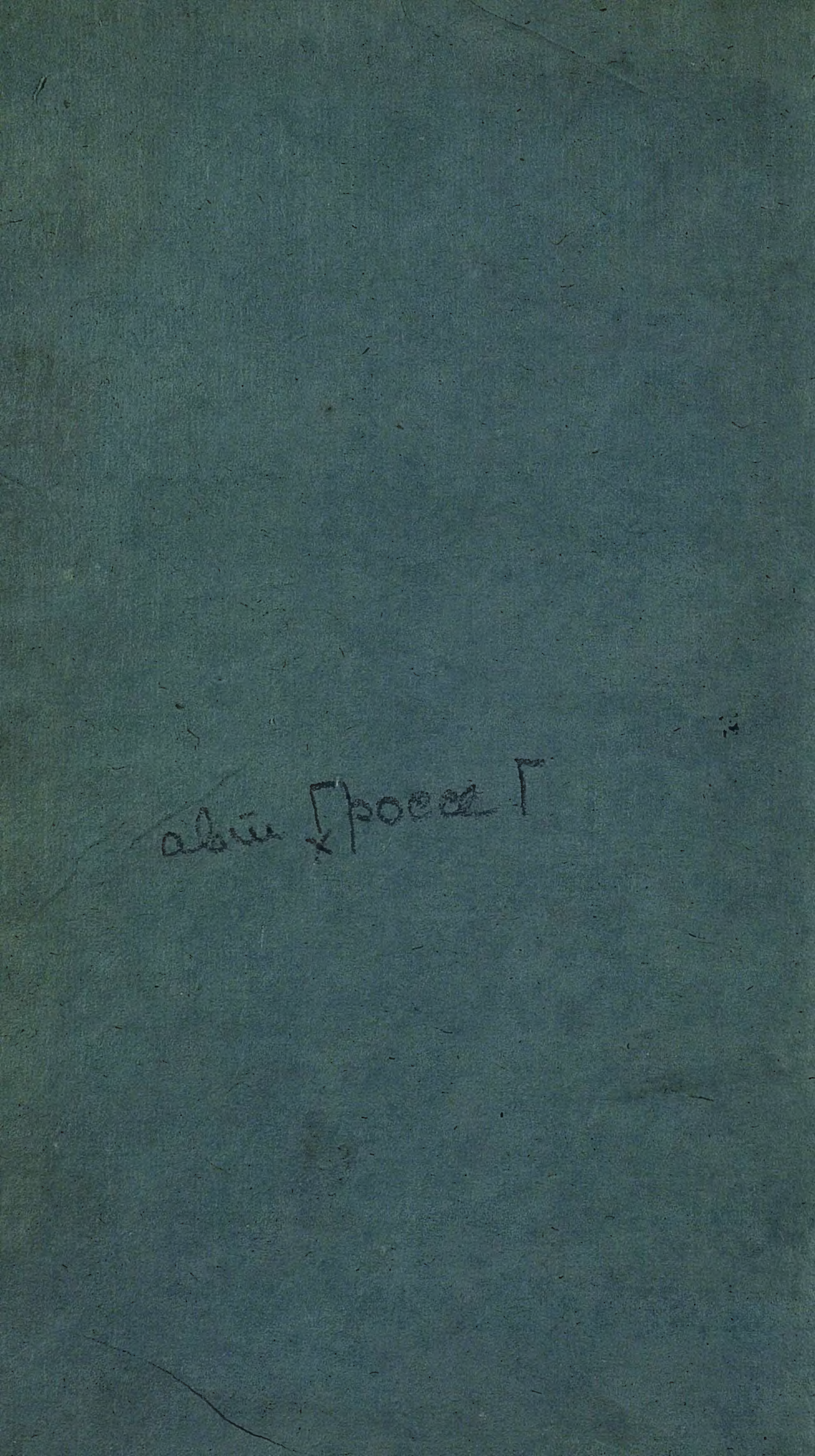


ОИК.

дет. уч.



Бергманново
Естественное
ЗЕМЛЕОПИСАНІЕ,

сокращенное

Готфридомъ Гроссе,

а на Россійской языкъ съ Нѣмецкаго

преложенное и изданное

въ пользу Россійскаго юношества

отъ Коммиссіи объ учрежденіи Училищъ.

Часть I.

Федора Алябьева

Цѣна безъ переплета 40 коп.

Санктпетербургъ 1791. года.

Печатано у Вильковского, содержателя типографіи Коммиссіи объ учрежденіи Училищъ.

Предисловіе.

Изданіе сея книги предпринято Коммиссіею объ учрежденіи Училищъ собственно для заводимыхъ его впредь вышнихъ училищъ и именно Гимназій. Но какъ оная вообще для учащихся полезна, и особливо служить можетъ учителямъ заведенныхъ уже по городамъ Губернскимъ Главныхъ народныхъ Училищъ, во объясненіе преподаваемыхъ ими наукъ въ верьхнихъ классахъ; то Коммиссія разсудила за благо напечатанія сея книги долѣе не отлагать тѣмъ паче, что оная можетъ быть пріятна и для другихъ любителей наукъ и чтенія, и что на Россійскомъ языкѣ сего рода книгъ, кромѣ одной Крафтовой Физической Географіи, во все нѣтъ. Но какъ со времени сего Крафтова труда и въ Физикѣ и въ Географіи многое вновь открылось; то и въ настоящемъ Естественномъ Бергманновомъ Землеописаніи, сокращенномъ отъ Гросса, есть многія новѣйшія и лучшія извѣстія и толкованія.

О трудѣ Гроссовомъ въ сокращеніи Бергманнова сочиненія едва нужно ли упомянуть, что онъ сокращая его употреблялъ въ пользу и другихъ писателей, какъ то Гаттерера, Силбершлага и Циммермана, коего особливо принялъ систему о горахъ. Но слѣдуетъ увѣдомить, что и при преложеніи сего Гроссова сокращенія учинены также нѣкоторыя поправки и перемѣны, хотя не въ томъ

видѣ,

инде, чтобъ книжку сiю еще сократить. Такъ на примѣръ, при раздѣленiи водъ сдѣлать, слѣдуя подлиннику, изъ болотъ и топей особливую главу казалося для сокращенной книги крайне подробнымъ; причислять же къ онымъ моря Аральское *или* Каспiйское, *а къ озерамъ* Черное, *живущимъ въ* Россiи *было бы и вовсе непростительно. Для сего глава объ озерахъ совсемъ передѣлана, и кое что индѣ изправлено, дабы порядокъ былъ больше соблюденъ и вещи шли своею чередою. На мѣсто предметовъ, встрѣчавшихся изъ Географiи чужихъ странъ, поставлены подобные случаи и примѣры изъ отечественной, обращены также разныя приложенiя отъ чужихъ городовъ къ* Петербургу, *дабы и примѣры были ощутительнѣе и приложенiя яснѣе. Иное съ лишкомъ чудесное и сомнительное выпущено для того, что* Физика *ни суевѣрiя, ни легковѣрiя не терпитъ, да и въ книгѣ учебной должно быть одно токмо достовѣрное. Вотъ правило, котораго при изданiи сея книги держались.*

Оглавленїе

Перьвой части

ГЛА-

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРЬВОЕ.

О земной поверьхности вообще.

§ 1.

Естьли бы земля имѣла видъ во всемъ подобный шару, и была совершенно кругла; то поверьхность ея содержала бы 9,288,376 географическихъ квадратныхъ миль: но она при обоихъ полюсахъ сжата такъ, что поперешникъ екватора содержится къ поперешнику полюсовъ, или оси земной, какъ 200 ко 199; слѣдовательно поверьхность земли содержитъ только 8,256,779 географическихъ квадратныхъ миль, т. е. 32,597 милями менѣе выше показаннаго. Горы и долины увеличиваютъ оную еще нѣсколько: но сколько именно, того по геометріи опредѣлить не возможно. (a)

A § 2.

(a) Земля есть сфероидъ. Сіе доказали Г. Мопертюи, Де ла Калль, и другіе учиненными помощію отвѣса опытами и измѣреніями градусовъ. Невтонъ прежде уже

§ 2.

На водѣ, большую часть поверьхности земной покрывающей, весьма великихъ островов находится только два; а малыхъ чрезвычайное множество. Лежащій изъ сихъ великихъ острововъ къ востоку называется *Старымъ*, а къ западу *Новымъ Свѣтомъ*. Старый Свѣтъ раздѣляется на извѣстныя три части, а именно: Европу, Азію и Африку. Африка уже самою природою почти отдѣлена отъ прочей земли; ибо *Суецкой* перешѣекъ, коимъ она соединяется еще съ Азіею, шириною едва 15 миль. Азію и Европу не отдѣлила природа особыми границами; а токмо по политическому состоянію ихъ предписаны имъ предѣлы. Америка, или Новый Свѣтъ, одинъ изъ сихъ двухъ великихъ острововъ, къ западу лежащій, состоитъ изъ сѣверной и южной части, кои равнымъ образомъ соединяются при *Панамѣ* перешейкомъ, имѣющимъ только 7 миль въ ширину и называющимся *Давіиньмъ перешейкомъ*.

§ 3.

думалъ по взятымъ изъ ѳеоріи о тяжести основаніямъ, что земля долженствуетъ имѣть сфероидный видъ и не можетъ быть совершенно кругла.

§ 3.

Старый Свѣтъ простирается въ Сибири до 78 го градуса сѣверной широты, а послѣдній южный конецъ онаго, мысомъ *Доброй Надежды* называющійся, имѣетъ 34 градуса южной широты; слѣдовательно Старый Свѣтъ содержитъ въ себѣ по географической широтѣ 111 градусовъ. Длина же его, считая оную отъ острова *Ферро* до *Чукотскаго* носа, простирается на 207 градусовъ; и такъ оная почти въ двое больше широты. Самая большая линея, которую можно провести такъ, чтобъ она проходила большею частію чрезъ землю, начинается отъ устья рѣчки *Покачи*, впадающей въ Восточный Океанъ въ *Иркутской* губерніи, проходитъ чрезъ *Аральское* море, чрезъ южный конецъ *Каспійскаго* моря, чрезъ *Абиссинію* и *Мономугію*, и кончится при мысѣ Доброй надежды. Длина таковой черты содержитъ 148 градусовъ, или 2,120 миль; а уголъ съ екваторомъ къ востоку 65 градусовъ. Западная сторона ея простирается на 725,714 географическихъ квадратныхъ миль; слѣдовательно почти на столько же. И такъ Старый Свѣтъ содержитъ вообще 1,426,530 квадратныхъ миль, или почти часть всей земной поверьхности.

Азія и Европа, также и самая большая часть Африки, лежатЪ совершенно на сѣверной сторонѣ екватора, и сіе составляетЪ всего 1,277,551 географическую квадратную милю; а остатокЪ Африки, по ту сторону екватора лежащій, заключаетЪ вЪ себѣ только 148,979 такихЪ же миль; слѣдственно почти $\frac{1}{8}$ часть прежняго. А порознь содержитЪ вЪ себѣ поверьхность Европы такихЪ миль 181,632,

Азіи	- -	742,040,
Африки	-	502,857.

И такЪ сіи три части свѣта содержатся какЪ 7: 29: 19 или какЪ 1: 4: 3. (6) хотя сіе послѣднее содержаніе и не столько точно.

§ 4.

---

(6) ГаттерерЪ полагаетЪ, что Старый СвѣтЪ содержитЪ только 1,344,564 квадратныхЪ миль, изЪ коихЪ

Европа	заключаетЪ	171,834.
Азія	- -	641,092.
Африка	- -	531,638.

Но БишингЪ полагаетЪ на Европу 152,000. Разность происходитЪ отЪ того, что подобныя изчисленія дѣлаются по ландкартамЪ, кои не всѣ между собою согласны.

§ 4.

Америка, считая отъ *Гренландскаго* берега, лежащаго подъ 79мъ градусомъ сѣверной широты до *Магелланской* земли, лежащей подъ 54 мъ градусомъ, имѣетъ 133 градуса широты; а считая отъ сего же самаго Гренландскаго берега, до *Берингова* острова 134 градуса долготы. Самая длинная оной линія начинается подъ 60 мъ градусомъ сѣверной широты и 265 градусомъ долготы, проходитъ чрезъ *Кубу* и *Ямайку* и кончится при устьѣ рѣки *Платы*. Длина сей линіи содержитъ 105 градусовъ или 1,575 квадратныхъ миль. Уголъ ея съ екваторомъ въ 68 градусовъ. На восточной ея сторонѣ считается 319,387, а на западной 292,857 квадратныхъ миль. Поелику оба сіи числа имѣютъ между собою болѣе различія, нежели вышеупомянутыя при Старомъ Свѣтѣ: то Америка простирается можетъ быть еще и далѣе къ западу, или отдѣлена отъ Гренландіи. Южная сторона екватора содержитъ только 260,000; а на сѣверной 352,245 географическихъ квадратныхъ миль; и такъ вся Америка, сколько намъ извѣстно, содержитъ 612,245 географическихъ квадратныхъ миль: слѣдовательно нѣсколько болѣе половины Стараго Свѣта.

Всѣ четыре части свѣта: Европа, Азія, Африка и Америка содержатся между собою, какъ 2: 8: 6: 7.

§ 5.

Старый и Новый Свѣтъ вмѣстѣ содержатъ 2,038,775 географическихъ квадратныхъ миль, что составляетъ почти четверть цѣлой земнаго шара поверьхности. О прочихъ трехъ доляхъ сея поверьхности, поелику онѣ намъ точно не извѣстны, не можно сказать, чтобъ онѣ совсѣмъ были покрыты водою. Но изъ онаго числа 1,629,796 миль лежатъ къ сѣверу; а 444,979 къ югу. Смѣшанная съ камнемъ земля имѣетъ почти въ двое болѣе тяжести, нежели морская вода. И такъ естьли бы на южномъ полюсѣ ничего кромѣ воды не было; то бы сѣверная часть земли была несравненно тяжелѣ южной; а по сей одной причинѣ надлежало бы уже думать, что къ югу должна лежать неотмѣнно обширная земля, равновѣсіе съ сѣверною половиною земнаго шара содержащая. Естьли станемъ искать общаго средоточія тяжести Стараго Свѣта, падающаго около соединительной линіи обоихъ средоточій тяжести преждеупомянутыхъ длиннѣйшихъ линій; то можно будетъ опредѣлить, въ какомъ мѣстѣ быть дол-

должно оной мнимой великой южной землѣ, а именно тамъ, гдѣ лежатъ открытыя и извѣстныя уже земли: *Новая Зеландія, Новая Голландія* и *Гвинея.* Всѣ сіи вмѣстѣ взятыя содержатъ почти столько миль, сколько и Европа.

§ 6.

Дабы измѣрить количество всей земли на обитаемомъ нами шарѣ, нужно бы было сдѣлать повсюду разсѣяннымъ островамъ также геометрическое изчисленіе; но естьли помыслимъ, что и твердой земли убавляютъ не мало озера, болота, и рѣки; то можно трудъ сей оставить и одно другимъ удобно замѣнить.

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

О землѣ.

ГЛАВА ПЕРЬВАЯ.

О извѣстной матерой землѣ.

§ 7.

До сего географическаго познанія земель и морей на земномъ шарѣ, которое мы те-

перь имѣемъ, дошли мало по малу. Жадность къ завоеваніямъ и корыстямъ была главною путеводительницею къ открытіямъ. Любовѣденіе имѣетъ также нѣкоторое, хотя и малое, въ приращеніи землеописанія участіе. Древнимъ было уже извѣстно, что землѣ надлежитъ имѣть шару подобный видъ. Они раздѣляли ее также, какъ и мы, на пять поясовъ; однако думали, что какъ жаркой поясъ, такъ и оба холодные необитаемы и совершенно пусты.

Жители восточныхъ странъ не имѣли издавна склонности къ долговременнымъ путешествіямъ, къ коимъ и по нынѣ еще ни малѣйшей не оказываютъ охоты, ибо ни единый Индѣйскій корабль не объѣзжалъ никогда Европейскихъ береговъ: почему и не удивительно, что о свойствѣ земли, уже спустя нѣсколько тысячь лѣтъ отъ ея созданія, пріобрѣли только малыя понятія. *Персы*, коихъ государство было чрезвычайно сильно и нѣкогда хорошо устроено, мало вспомоществовали разпространенію познанія земель. *Финикіяне* были перьвые, отправившіеся для открытій. Они основали на Средиземномъ морѣ разныя селенія, къ коимъ принадлежитъ *Карѳагенъ* и *Гадесъ* (Кадиксъ)

ѣзди-

ѣздили на корабляхъ еще до Омировыхъ временъ въ Испанїю, и привозили изъ Англїи олово, а изъ Пруссїи янтарь. *Египтяне* одолжены познанїемъ въ землеописанїи по большой части Финикїянамъ. Кораблеплаванїе стало имъ извѣстно поздо; почему и не могли они вспомоществовать приращенїю познанїя земли. *Греки* всякую малую морскую поѣздку почитали съ начала подвигомъ Геркулесовымъ, а плавали только около береговъ. Лѣтъ небольше какъ за 600 до Р. Х. научились они лучшему познанїю океана; а *Фокїяне* основали въ Галлїи перьвый городъ *Массилїю* (Марсель). Между тѣмъ *Индїя* и *Столпы Геркулесовы* почитались ими и во времена еще Аристотелевы за концы свѣта; а *Скиѳїя* и *Еѳїопїя* были послѣднїя извѣстныя имъ на сѣверѣ и югѣ земли. Александръ приказалъ завоеваннымъ странамъ сдѣлать описанїе, вымѣрять дороги, изслѣдовать берега Персидскаго залива и Индїи. Въ Европѣ же стали мало по малу извѣстны мѣста около рѣки Дуная. Во времена Митридата Черное и Азовское море учинились нѣсколько извѣстны. Хотя *Римляне*, какъ географическїя познанїя, такъ и прочїя науки, съ начала и не весьма почитали; однакожъ

чрезЪ походы свои сдѣлали познанію земли весьма великое приращеніе. ВЪ послѣдующія времена обратили они и нарочно вниманіе свое на познаніе земель. СципіонЪ за 200 лѣтЪ до Р. Х. отправилЪ для сдѣланія новыхЪ открытій *Поливія*; а *Кесарь Поликрата, Өеодата* и *Зенодора*. Помпей поощрилЪ *Поссидонія* кЪ приведенію сдѣланныхЪ прежними измѣреній вЪ градусы; АвгустЪ приказалЪ мѣры сіи высѣчь на камнѣ; а НеронЪ отправилЪ *Іуліана* за янтаремЪ. Сказать можно, что вЪ послѣднихЪ столѣтіяхЪ республики и вЪ началѣ имперіи Римской Географіею занималися довольно. ОднакожЪ при всемЪ томЪ не знали: островЪ ли Британнія, или нѣтЪ; естьли что на сѣверѣ, или нѣтЪ (вЪ странѣ нынѣшней Швеціи и Даніи); сколь далеко простирается Африка кЪ югу и проч?

§ 8.

Около 140 го году по Рождествѣ Христовѣ, Александрійскій философЪ *Птоломей* изобразилЪ перьвый на картѣ извѣстную вЪ то время землю; древнѣйшія же карты оной можетЪ быть и затерялись (в) Сія карта пред-

(в) Думают, что ІисусЪ НавинЪ сдѣлалЪ уже карту Палестинѣ; поелику вЪ Библіи

представляетъ намъ всѣ земли, бывшія тогда извѣстными. Существенное ея разположеніе и погрѣшности суть слѣдующія: первый меридіанъ проходитъ чрезъ Канарскіе острова, гдѣ по тогдашнему мнѣнію твердая земля имѣла свой конецъ. Отъ сего меридіана положилъ онъ, что земля простирается на 180 градусовъ на востокъ, слѣдовательно по тогдашнему познанію земли 56 ю градусами далѣе; ибо Азія была только до 124 го градуса извѣстна. Самый крайній сѣверный параллельный кругъ проходитъ чрезъ

о немъ говорится: *осмотрѣвъ землю, и описа ю.* Сезострисъ, говорятъ, приказалъ завоеванныя свои земли изобразить на картахъ. Ѳалетъ, ученикъ его Анаксимандръ и многіе другіе равнымъ образомъ сочиняли карты. Во времена Варроновы былъ виденъ въ храмѣ земли чертежъ всей Италіи; по чему и говоритъ онъ въ книгѣ I. гл. II. Offendi spectantem in pariete pictam Italiam т. е. *засталъ смотрящаго на начертанную на стѣнѣ Италію.* Анаксимандръ почитается отъ многихъ изобрѣтателемъ картъ: можетъ быть сіе и справедливо потому, что онъ, когда прежніе чертили однѣ только частныя карты, сочинилъ первую всеобщую карту.

чрезъ 64 й градусъ; а самый крайнїй южный чрезъ 20 й градусъ широты. И такъ вся широта содержала 84 градуса; а должна содержать 111 градусовъ по § 3. Скандинавїя представляется раздѣленною на 4 острова, а Россїи и части Польши совсѣмъ нѣтъ.

§ 9.

Западный берегъ Африки простирается до 6 го градуса сѣверной широты, а восточный до 12 градуса южной. По сему Птоломей конечно не имѣлъ свѣденїя о снаряженномъ отъ Царя Нехаона за 500 лѣтъ до Р. Х. путешествїи около Африки, упоминаемомъ отъ Иродота, ниже о другихъ таковыхъ же покушенїяхъ (г) объѣхать сїю часть свѣта.

§ 10.

(г) Кромѣ отправленнаго Нехаономъ путешествїя совершилъ оное около Африки нѣкто именемъ *Евдоксїй* изъ Родоса. По повелѣнїю Ксеркса надлежало таковое же учинить *Зотаспу*, но сей по тщетномъ покушенїи возвратился. Карѳагенцы отправили *Ганнона* съ 60 ю кораблями и съ 30,000 человѣкъ для новыхъ открытїй. Сей основавъ на западной сторонѣ Африки

§ 10.

Сколь далеко Азія была съ восточной стороны древнимъ извѣстна, опредѣлить точно невозможно. *Каттигара* есть мѣсто далѣе прочихъ къ востоку и къ югу ими замѣчаемое, и можетъ быть нынѣшнюю *Понтеамассію* составляющее. *Аурея Херсонезусъ* (златый полуостровъ) есть нынѣшняя Малакка, за коею слѣдовала неизвѣстная земля. Съ зади оной лежала упомянутая Каттигара; а не извѣстная земля была можетъ быть Китай. Индѣйское море древнихъ окружало, какъ они думали, Азію съ восточной и западной стороны, соединялось съ Сѣвернымъ моремъ, въ которое будто изливалось Каспійское; а Гиперборейскія горы составляли при 62 градусѣ сѣверной широты предѣлъ твердой земли.

§ 11.

Хотя нѣкоторые древніе писатели и упоминаютъ о великомъ островѣ *Атлантидѣ*, внѣ Гибралтарскаго пролива лежавшемъ и провалившемся; однако изъ сего не можно еще

селенія, не могъ, по причинѣ недостатка въ съѣстныхъ припасовъ, объѣхать сей части свѣта.

еще заключать, чтобЪ они имѣли какое нибудь свѣденіе объ Америкѣ (д). Но можетЪ быть изЪ сѣверной части Европы дѣланы были гораздо прежде временЪ КолумбовыхЪ путешествія вЪ Сѣверную Америку; ибо по нѣкоторымЪ извѣстіямЪ древнихЪ кажется явствуетЪ, что она открыта была изЪ Исландіи еще вЪ 11 мЪ столѣтіи.

§ 12.

Изобрѣтеніе компаса вЪ 13 мЪ столѣтіи, составило собою вЪ географіи Епоху. ВЪ 1486 мЪ году *Варѳоломей Діацъ*, ПортугалецЪ открылЪ мысЪ Доброй Надежды; а вЪ 1489 мЪ году другой ПортугалецЪ *Васко де Гама* нашелЪ оттолѣ путь вЪ Восточную Индію, куда до того всѣ ѣздили чрезЪ ЕгипетЪ. ГенуезецЪ *Колумбъ* догадывался по различнымЪ причинамЪ, что должно быть великой землѣ на западѣ; а бывЪ покровительствуемЪ Испанскою Королевою Иза-

(д) НадлежитЪ удивляться, что о семЪ были дѣланы пространныя изслѣдованія. Ибо древніе присовокупляютЪ, что островЪ Атлантида провалился; но Америка еще существуетЪ. Смотри Плутарха вЪ жизни Солоновой.

Изабеллою, обрѣлъ въ 1492 мъ году, Октября 9 дня, изъ переднихъ Американскихъ острововъ, перьвой островъ Гванахану (Св. Салвадоръ), а вскорѣ за тѣмъ, Кубу, Испаніолу и другіе многіе. Во время третичнаго своего путешествія обрѣлъ въ Террѣ Фирмѣ (твердой землѣ) великую область Парію, что нынѣ новая Андалузія. Окончавъ въ 1506 мъ году четвертое туда путешествіе, умеръ съ печали и досады. *Веспуцій Америкъ*, родомъ Флорентинецъ, открылъ землю далѣе, которая по его имени и получила названіе *Америки*. Въ 1519 мъ году *Магелланъ*, бывшій въ службѣ Короля Карла *V*, предпринялъ перьвое около свѣта путешествіе, котораго хотя и не совершилъ самъ, поелику онъ былъ убитъ на Филиппинскомъ островѣ Цебу; однако корабль его, продолжая путешествіе сіе болѣе трехъ лѣтъ, возвратился напослѣдокъ благополучно. Южной Америки конецъ сдѣлался извѣстнымъ во время его перьваго около земли путешествія, и отъ открытеля своего названъ онъ *Магелланскою землею*. Послѣ сего таковыхъ морскихъ путешествій совершено было болѣе двадцати, чемъ имена: *Ансона*, *Рогера*, *Кука* и другихъ особливо прославились. Самое должайшее употребленное на сіи путешествія время продолжалось 1151 день; а самое кратчайшее 240 дней.

§ 13.

§ 13.

Не всѣ берега твердыхъ земель и острововъ одинакаго свойства. Иные изъ нихъ круты и утесисты, другїе же на противъ того плоски. Плоскїй берегъ заставляетъ думать, что тамъ, гдѣ таковый находится, море мѣлко; а утесистый, что оное тамо глубоко: и сїе мнѣнїе обыкновенно справедливо. (e)

§ 14.

(e) Норвегїя имѣетъ берегами утесистыя горы; въ Швецїи же по большой части берегъ плоскїй. Въ Данїи, Ютландїи, въ Голландїи и во Францїи низкїй; а въ Испанїи и Португалїи высокїй. Сѣверные берега Средиземнаго моря высоки, южные Африканскїе оныхъ ниже; а западные Африканскїе по большой части гористы. Азїйскїе берега имѣютъ неодинакое свойство: у Китая, Сїама и Малакки оные низки. Американскїе также неравны: Калифорнїя и Мексико имѣютъ плоскїе; а Хили и Магелланская земля высокїе берега. Берега противъ Антильскихъ острововъ также низки, какъ и въ Пенсильванїи; къ сѣверу же при Гудзоновомъ проливѣ становятся они круче и утесистѣе. Берега Грендландскїе состоятъ изъ высокихъ горъ.

§ 14.

Прежде было сомнительно, соединяется ли Азія съ Америкою, или нѣтъ: но теперь близъ 120 лѣтъ уже, какъ извѣстно, что Старый Свѣтъ и Новый между собою отдѣлены; а послѣднія путешествія Г. Кука, въ 1777 и 78 годахъ оконченныя, сдѣлали справедливость сего несомнительною. Отдѣляющій здѣсь одну часть свѣта отъ другой проливъ не очень широкъ и вѣроятно, что въ древнія времена обѣ сіи части свѣта здѣсь соединялись (а). Заключающій Азію съ возточной стороны полуостровъ, *Камчаткою* называемый, сдѣлался извѣстнымъ въ 1695 году; а въ 1706 завоеванъ Россіянами. Берега Ледянаго моря объѣханы частію уже въ 1636 году, и въ послѣдующія времена стали мало по малу быть болѣе извѣстны. Съ 1724 по 40 годъ были оные по повелѣнію правительства точнѣе изслѣдованы.

§ 15.

На какое разстояніе простирается Америка къ сѣверу: то по нынѣ еще нерѣшено.

(а) Въ Россіи проливъ сей извѣстенъ былъ прежде Кука подъ именемъ Берингова.

Возточный берегЪ Гренландіи давно уже былЪ обрѣтенЪ, и еще вЪ 14 мЪ столѣтіи заведено было на немЪ Норвежское селеніе, которое однако же, какЪ ѣздить туда запретили, и еще по нѣкоторымЪ другимЪ причинамЪ, такЪ забыто стало, что послѣ и отЪискать его больше не могли. Кажется, что ко пристанищамЪ возточнаго берега земли сея ледЪ совсѣмЪ не допускаетЪ; но западный берегЪ, около коего и нынѣ ѣздятЪ, и гдѣ поселились нѣкоторые Датскіе переведенцы, найденЪ прежде всѣхЪ *Іоанномъ Дависомъ* вЪ 1585 мЪ году, коимЪ и осмотренЪ оной до 72 го градуса. *Гудзоновъ* заливЪ имѣетЪ свое названіе отЪ славнаго мореплавателя *Гудзона*, который отЪ жестокости людей своихЪ тутЪ погибЪ вЪ 1610 мЪ году; (a) самый же заливЪ, говорятЪ, былЪ уже извѣстенЪ прежде. *Баффиновъ* заливЪ, вЪ которой ѣздятЪ чрезЪ проливЪ *Дависовъ*, получилЪ названіе свое отЪ *Баффина*, обозрѣвшаго оной вЪ 1615 году.

ВЪ сей странѣ давно покушались сыскать проѣздЪ чрезЪ сѣверозападЪ вЪ возточную Ин-

(a) Люди его, посадивЪ его вЪ ботЪ, оставили на произволЪ судьбѣ; и такЪ онЪ пропалЪ безЪ вѣсти.

Индiю, и въ семъ намѣренiи учинено было 14 путешествiй, хотя тщетно. Обрѣтенiе сего проѣзда было бы особливо для Агличанъ весьма важно, и не смотря на неудачныя покушенiя, утверждаютъ по нѣкоторымъ причинамъ, или по крайней мѣрѣ кажется вѣроятiя достойнымъ, что отсюда можно проѣхать въ Тихое море (a)

Возточный берегъ Сѣверной Америки, или полоса, на коей лежатъ Аглинскiя селенiя, сдѣлалась въ началѣ 16 го столѣтiя мало по малу извѣстною. Въ 1497 мъ году *Каботъ* увидѣлъ берегъ *Флориды*. Въ 1506 мъ *Денисъ* сдѣлалъ карту залива св. *Лаврентiя*. *Панама* открыта въ 1515 мъ году; а *Бразилiя*, или по крайней мѣрѣ сѣверная оной часть, обрѣтена въ 1501 мъ году.

Западный берегъ Тихаго моря открытъ по большой части со стороны земли Испанцами. Въ 1513 мъ году *Бальбу* увидѣлъ первый Тихое море съ горы, лежащей въ *Дарiи.*

(a) Превосходнѣйшая причина есть сiя: въ Гудзоновомъ заливѣ бываетъ приливъ гораздо сильнѣе, нежели въ Гудзоновомъ проливѣ, приходитъ съ сѣверной стороны и умножается сѣвернымъ вѣтромъ.

ріи. ВЪ 1534 мЪ году отправилЪ *Кортецъ* изЪ Новой Испаніи корабли, кои обрѣли *Калифорнію* и почитали оную сЪ начала за окруженный водою островЪ. *Перу* и *Хили* были обрѣтены и завоеваны вЪ 1530 году. И такЪ открытіе всего Новаго Свѣта воспослѣдовало вЪ теченіе 40 или 50 лѣтЪ. А вЪ 1584 году издалЪ *Петръ Апіанъ* оному перьвую карту, которая однакожЪ имѣла знатную погрѣшность вЪ томЪ, что представляла сію часть свѣта на подобіе двухЪ, одинЪ отЪ другаго отдѣленныхЪ, острововЪ.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

О знатнѣйшихъ островахъ.

§ 16.

Окруженная отвсюду водою, не весьма большая часть земли, называется *островъ.* Естьли поверьхность онаго имѣетЪ 10 градусовЪ вЪ ширину; то можно назвать его *большимъ*; *малымъ* же, естьли содержитЪ только одинЪ градусЪ; а *посредственнымъ*, естьли ширина его будетЪ больше 1 го, а меньше 10 ти градусовЪ. Можно также, гдѣ нѣтЪ нужды опредѣлять величины точно, неиз-

неизвѣстные острова сравнивать съ извѣстными; на. пр. съ Ирландіею, Сардиніею, Сициліею и другими. Острова суть не что иное, какъ горы, высунувшіяся изъ подъ воды; и множество одинъ подлѣ другаго лежащихъ острововъ называть также можно грядою горъ или цѣпью горъ.

§ 17.

Около Европы лежатъ слѣдующіе острова: *Новая Земля*, открыта въ 1556 году. Нынѣ за подлинно извѣстно, что она есть отдѣленная отъ твердой земли часть и состоитъ изъ двухъ большихъ, узкимъ проливомъ раздѣленныхъ острововъ, при коихъ находятся и разные небольшіе островки. Земля производитъ на немъ только мохъ; а по тундрамъ въ двухъ футахъ подъ поверьхностію находится и лѣтомъ твердый ледъ. Величина сего острова равняется величинѣ Англіи съ Шотландіею. *Исландія* давно уже извѣстна и можетъ быть есть та самая земля, которую древніе называли *Туле*. Она камениста, и препоясана цѣпью горъ покрытыхъ вѣчнымъ снѣгомъ и простирающихся отъ востока къ западу. Островъ сей немного меньше перьваго.

При Норвежскомъ берегѣ лежитъ безчисленное множество острововъ, кои большею

частію весьма малы. Изъ нихъ примѣчанія достойны только *Лоффоденскіе* ради морской пучины.

Архипелагъ Шетландскихъ острововъ. Оныхъ, кромѣ самыхъ малыхъ и голыхъ лудъ, считается 46. Самый большій изъ нихъ, отъ коего всѣ прочіе имѣютъ названіе, называется *Шетландъ.* Въ длину содержитъ онъ 59, а въ ширину 19 миль.

Оркадскіе острова, коихъ числомъ 29, лежатъ весьма близко къ Шотландіи. Самый большій изъ нихъ *Помона* содержитъ 24 въ длину и 8 миль въ ширину.

Англія съ *Шотландіею* составляетъ весьма великой островъ, который отъ Франціи отдѣляется каналомъ, имѣющимъ ширины въ нѣкоторыхъ мѣстахъ не болѣе пяти миль. Берега какъ той, такъ и другой стороны онаго, весьма между собою подобны; изъ чего заключаютъ, что Англія была прежде сего соединена съ Франціею. Ирландія въ половину сего меньше.

Сцильскіе острова, коихъ числомъ 145, и островъ *Маннъ.* — На Балтійскомъ морѣ лежатъ слѣдующіе малые острова: *Хвенъ* въ Зундѣ, сдѣлался извѣстнымъ по наблюденіямъ Тихобрага. *Зеландъ* между Зундомъ и большимъ Бельтомъ. *Финенъ* между боль-

шимъ

шимъ и малымъ Бельтомъ. *Еландъ*, *Готландъ*, *Борнгольмъ*, *Аландъ*, *Даго*, *Езель* и *Ригенъ*. Малые острова около Британнiи и при берегѣ Брестскомъ лежащiе, не заслуживаютъ большаго вниманiя. На Средиземномъ морѣ лежатъ *Майорка* и *Минорка*, кои у древнихъ назывались *Балеарскими* островами. *Ивика* и *Форментера* или *Питуизскiе*; *Корсика*, *Сицилiя*, кои можетъ быть соединены были съ Италiею; *Сардинiя*, *Мальта*, *Кандiя* и *Архипелажскiе* въ Егейскомъ морѣ. Острова около Делоса (а) называются *Цикладскими*; а далѣе отъ оныхъ лежащiе *Спорадскими*.

Азорскiе острова на Атлантическомъ морѣ, принадлежатъ еще къ Европѣ. Ихъ числомъ 9, *Терцейра* есть самый большiй. Они обрѣтены были уже въ 1432мъ году.

§ 18.

Возлѣ Африки лежатъ *Канарскiе* острова. Древнимъ были они уже извѣстны подъ на-

 зва-

(а) Многiе изъ находящихся въ Архипелагѣ острововъ произошли отъ подземельныхъ огней и землетрясенiй, отъ чего на многихъ изъ нихъ видны подземельныя пещеры. Самый Делосъ прозванъ уповательно такъ отъ внезапнаго ихъ проявленiя.

званіемъ *Благополучныхъ*, уповательно ради плодородія ихъ; въ 1402 году были они опять отъисканы. Ихъ числомъ 7; чрезъ островъ *Ферро* проводятъ землеописатели первый меридіанъ. (а) Острова *Зеленаго мыса*, у древнихъ *Гесперидскими* и *Горгонскими* называвшіеся, получили названіе свое отъ чрезвычайнаго множества находящейся въ тамошнемъ морѣ зеленой травы. Ихъ числомъ 10. Островъ *Ассансіонъ* (Вознесенія) обрѣтенъ въ 1503 мъ году Америкомъ; а *Св. Елены* въ 1510 мъ Португальцами. Въ 1677 году опредѣлилъ Галлей на семъ созвѣздія Южной половины неба: (б) Аглинскимъ кораблямъ идущимъ въ Индію служитъ онъ пристанищемъ. Островъ *Анновое*, *Принца*, *Св. Ѳомы* и *Мадагаскаръ*,

---

(а) Сему меридіану, по положенію нѣкоторыхъ собранныхъ во времена Лудовика XIII математиковъ, надлежало оставаться проведену чрезъ сей островъ на всегда; но сего послѣ не соблюдали, хотя и весьма было желательно: ибо одинъ землеописатель полагаетъ свой меридіанъ чрезъ одно, а другой чрезъ другое мѣсто.

(б) Въ 1748 мъ году Де ла Калль опредѣлилъ южныя созвѣздія на мысѣ *Доброй Надежды* еще справедливѣе.

скаръ, который въ двое больше Британнiи; около сего къ сѣверовозтоку лежитъ великое множество малыхъ островов. Островъ *Бурбонъ* лежитъ отъ Мадагаскара къ возтоку. Португальцы открыли его въ 1505 мъ году.

§ 19.

Около Азiи лежатъ весьма многiе и большiе острова. *Ормусъ*, въ Персидскомъ заливѣ, неплодоносенъ. *Бахаремъ*, лежитъ тамъ же; на немъ производится богатая жемчужная ловля. *Малдивскiе* острова, коихъ числомъ около 12,000, простираются отъ сѣвера къ югу болѣе, нежели на сто миль: вѣроятно, что прежде сего были они соединены. На нихъ находится великое множество крокодиловъ. Обрѣтены они въ началѣ 16 столѣтiя.

Лакедивскiе острова лежатъ противъ *Малабара*.

Цейлонъ, противъ Коромонделя, величиною почти съ Ирландiю, и можетъ быть прежде сего назывался *Офиромъ*, о коемъ упоминается въ Библiи.

Андаманъ есть множество вмѣстѣ лежащихъ островов въ Бенгальскомъ заливѣ. *Ява* и *Суматра*, или *Зундскiе* острова, раздѣляются проливомъ. Первой изъ сихъ въ двое, а послѣдней въ четверо больше Ирландiи.

Борнео изъ всѣхъ самый большой. Онъ въ десятеро больше Ирландіи; и какъ сего, такъ и прежде упомянутыхъ двухъ острововъ, извѣстны одни только берега.

Молукскіе острова, къ коимъ принадлежатъ *Целебесъ* или *Макассаръ*, *Тиморъ*, *Церамъ*, и многіе другіе, обрѣлъ Магелланъ въ 1520 году. Владѣющіе ими Голландцы разводятъ на нихъ пряное зеліе. Положеніе ихъ на картахъ опредѣлено еще не точно.

Филиппинскіе, называемые также *Манильскими*, лежатъ отъ Молукскихъ къ сѣверу. Магелланъ открылъ ихъ въ 1521 году. Самый большій изъ нихъ называется *Лузонъ* или *Манилья*. Островъ *Зебу*, на коемъ Магелланъ лишенъ былъ жизни, принадлежитъ также къ онымъ. Ими владѣютъ Испанцы.

Каролинскіе, кои еще не довольно извѣстны, лежатъ отъ послѣднихъ къ востоку: числомъ ихъ полагаютъ 32.

Разбойничьи или *Маріанскіе* острова. Величайшій изъ нихъ называется *Гваганъ* или *Гвагамъ*. Пріятный островъ *Тиніанъ* принадлежитъ также къ онымъ (a). Въ семъ

(a) Въ Ансоновомъ путешествіи около свѣта находится весьма хорошее описаніе сего острова.

семъ пространствѣ, до самой Японіи, находится еще весьма много малыхъ острововъ. Выше Маниллы лежатъ *Башинскіе* острова. *Формоза* лежитъ подъ тропикомъ. Простирающійся отъ Японіи до Формозы рядъ острововъ называется *Леквейскіе.* Островъ *Японія* или *Нифонъ*, въ 1542 году обрѣтенный, почти столь великъ, какъ Англія и Шотландія вмѣстѣ; къ нему принадлежатъ Острова *Химо* и *Хикоко. Сахалинъ* въ Камчатскомъ морѣ, величиною съ Ирландію.

§ 20.

На западной сторонѣ Америки находится мало острововъ. При берегѣ Калифорніи лежатъ нѣсколько небольшихъ.

Жемчужные острова, находятся въ Панамскомъ заливѣ числомъ 43; при нихъ добываютъ жемчугъ.

Огненная Земля состоитъ изъ многихъ малыхъ острововъ. Крайній оныя мысъ называется *Мысъ Горнъ. Малуинскіе* или *Фалкландскіе* острова. Острова *Екатерины* и малой *Каіенъ.*

Антильскіе, или предъ Америкою лежащіе острова, раздѣляются на малые и большіе; а сіи послѣдніе, кои также и *Караибскими* называются, раздѣляются опять на

остро-

острова подъ вѣтромъ и надъ вѣтромъ лежащіе. (а) Острова подъ вѣтромъ называются тѣ, кои лежатъ на пути изъ Испаніи въ Мексику къ югу. Къ симъ принадлежатъ слѣдующіе: *Тринитадосъ* (островъ Св. Троицы:) *Маргарета, Буенаиръ, Курассао и Аруба.*

Острова надъ вѣтромъ лежащіе суть: *Барбадъ, Монсератъ, Антигоа, Варволомей, Гваделупа, Мартиника* и многіе другіе. Къ большимъ Антильскимъ причисляются: *Куба, Доминго, Ямайка, Порторико* и проч. *Лукайскіе, Багамскіе* острова всѣ малы; но числомъ ихъ весьма много. Они лежатъ противъ Флоридскаго мыса и Кубы.

Бермудскіе или *Суммеровы* острова обрѣтены 1527 года. Они невелики; островъ *Терреневъ*, лежащій противъ устья рѣки св. *Лаврентія* обрѣтенъ въ 1504 году *Каботомъ*, величиною съ Ирландію и достопамятенъ производящеюся, на лежащей подлѣ онаго мѣли, тресковою ловлею. Острова *Капъ Бретонъ* или *Иль Роялъ* (Королевскій островъ): *Св. Іоанна* и *Антикости* меньше *Терренева* и лежатъ по лѣвую сторону отъ онаго.

ГЛА-

(а) По Испански *Сотовенто* и *Барлевенто.*

ГЛАВА ТРЕТІЯ.

О несовершенно извѣстныхъ земляхъ и мѣстахъ на земномъ шарѣ.

§ 21.

Сколь ни успѣла географія въ новѣйшія времена, и сколь много ни сдѣлано въ последнія три столѣтія открытій; однако мы не можемъ еще похвалиться совершеннымъ знаніемъ поверьхности нашей планеты. О нѣкоторыхъ странахъ не имѣемъ мы вовсе никакого свѣденія, и долго еще ждать, пока представляющіе землю нашу шары приведутся въ такое совершенство, чтобъ мы могли увидѣть на оныхъ точное и правильное изображеніе земной поверьхности; и пока придутъ карты въ такое состояніе, что бы мы не имѣли больше нужды въ дальнемъ ихъ поправленіи.

§ 22.

Мы покажемъ только кратко мѣста, моря и земли, коихъ положеніе, предѣлы и прочее состояніе не совсѣмъ вѣдомо.

Не извѣстно на пр: принадлежитъ ли *Лабрадоръ* къ твердой землѣ, или онъ островъ, или состоитъ изъ многихъ остро-

островов? — Каков *Шпицберген* и страна около лежащая? — Что под полюсом, открытое ли море, или твердая земля, льдом покрытая (а)?

Новообретенныя южныя земли: *Новая Голландія*, *Новая Гвинея*, *Новая Зеландія* и *Новая Британія* едва извѣстны по берегам своим. Новая Гвинея, коея возточной берег совсѣм невѣдом, лежит по зади Молукских островов между екватором и 10 градусом южной широты, была

(а) *Монсон* объявляет, будто он был под 88 градусом и обрѣл там открытое море. Два Голландскіе китовые промышленика в 1650 году достигли даже, сказывают, до 89 градуса и видѣли равным образом открытое море. Другой Голланец утверждает, будто он был под самым полюсом. Возможность достичь до полюса, не смотря на многія ледяныя горы, чрез кои кораблям продираться надлежит, еще все утверждается. Дѣло состоит в том, чтоб избрать надлежащее для сего время, и чтоб кораблям выѣхать из ближайшаго к полюсу мѣста. Стужа по разным причинам может под полюсом не быть так жестока, как около онаго.

была открыта еще въ 1528 мъ году и величиною своею равняется почти величинѣ Испаніи и Португаліи. Подъ оною къ югу отъ 10 до 40 градуса южной широты лежитъ превеликая *Новая Голандія*, которыя южной берегъ не совсѣмъ еще извѣстенъ; возточный же найденъ въ 1770 году Агличанами. Величиною будетъ она можетъ быть со всю Европу. Далѣе къ возтоку между 32 и 44 градусомъ южной широты находится *Новая Зеландія*, изъ 2 острововъ состоящая. Величиною своею можетъ она почти сравниться съ Франціею. Въ 1643 году *Тасманнъ* обрѣлъ перьвый одинъ берегъ оныя; а въ 1770 году *Кукъ* объѣхалъ всю сію землю. Какого свойства земли сіи внутри, и какія находятся въ нихъ рѣки, горы, жители, животныя и растѣнія; то окажется впредь.

§ 23.

Хотя вдоль Бразильскихъ береговъ и много совершено было морскихъ путешествій; однако страна, между перьвымъ меридіаномъ и Южною Америкою лежащая, не совсѣмъ еще извѣстна. Нѣкоторые острова въ оной, какъ то: островъ *Св. Троицы*, *Фалкландскіе острова* и другіе, правда уже найдены; но можетъ быть есть тамъ еще ихъ больше и числомъ и величиною.

Ти-

Тихое море, или Возточный ОкеанЪ, между Америкою и Азїею, не столь еще часто переплывали, чтобЪ всѣ наономЪ лежащїе острова были уже извѣстны. ИспанцамЪ, кои ежегодно изЪ Акапулки на Филиппинскїе острова ѣздятЪ, должно оно быть извѣстнѣе, нежели прочимЪ.

ЧрезЪ новѣйшїя Аглинскїя путешествїя островЪ *Таити* и другїе сдѣлались извѣстными; но большихЪ острововЪ еще и доселѣ наономЪ не найдено.

§ 24.

Южной полюсъ извѣстенЪ гораздо менѣе, нежели сѣверной. Нѣкоторые мореплаватели хотя и думали, что видѣли по близости его обширныя земли, какЪ то: *Магелланскую* и землю *Палугаевъ*, кои можно видѣть на древнихЪ земныхЪ шарахЪ; однако новѣйшими морскими путешествїями капитана Кука и другихЪ доказано, что здѣсь, сколь далеко дойти было возможно, не попадалось твердой, по крайней мѣрѣ большой, земли, до 72 го градуса. Не встрѣчали даже и острововЪ, но токмо непроходимый ледЪ, и не льзя было кЪ сему полюсу такЪ приближиться, какЪ кЪ сѣверному. Однако же можно бы извѣдать полярныя земли больше,

и

и преодолѣть нѣкоторымъ образомъ трудности, отъ льда бываемыя, естьли бы точно примѣтить то время, въ которое Океанъ отъ льда свободенъ бываетъ, снаряжая пригоповляемыя къ такимъ открытіямъ суда по близости тѣхъ мѣстъ. На прим: естьлибъ для изслѣдыванія сѣвернаго полюса выѣзжали изъ Исландіи или Сибири, а для изслѣдыванія южнаго съ мыса Доброй Надежды, или изъ Батавіи. Сѣверный полюсъ можетъ удобнѣйшимъ образомъ изслѣдованъ быть въ Іюнѣ, Іюлѣ и Августѣ; а южный въ Генварѣ, Февралѣ и Мартѣ мѣсяцахъ.

§ 25.

Надлежитъ еще нѣчто упомянуть о пути въ Возточную Индію. Прежде нежели Африка была объѣхана, ѣздили въ Возточную Индію по большой части сухимъ путемъ; а нынѣ ѣздятъ обыкновенно по Атлантическому морю въ Бразилію, по томъ къ мысу Доброй надежды; а послѣ уже чрезъ проливъ между Суматрою и Явою въ Индію, или мимо острова Борнео въ Китай. Длины сей путь содержитъ почти 3600 миль и при томъ весьма труденъ. Ближайшій путь былъ бы по Ледяному морю мимо Кам-

чатки и Японїи въ Китай; а оттуда въ Индїю, и содержалъ бы не болѣе 2000 миль. Агличане и Голландцы покушались неоднократно такимъ образомъ пробираться, и въ семъ намѣренїи предпринимали съ величайшею опасностїю по крайней мѣрѣ отъ шести до осьми путешествїй, но безъ успѣха. Находящїйся въ полярномъ кругѣ и около онаго ледъ сдѣлалъ всѣ ихъ предпрїятїя тщетными. (а) Наконецъ можно также ѣхать въ Китай и въ Индїю чрезъ Магелланскїй проливъ и чрезъ Тихое море. Вѣтры на семъ морѣ дуютъ безпрестанно, и нѣтъ на немъ стремнинъ или теченїй. Одинъ Магелланскїй проливъ, да мысъ Южной Америки могутъ корабельщикамъ причинить нѣкоторую опасность и трудность, естьли они прихо-

(а) Когда Португальцы на морѣ еще господствовали, а Голландцамъ обыкновенный путь въ Возточную Индїю не былъ извѣстенъ; то въ 1597 году сдѣлали сїи было опытъ: но боясь замерзнуть, увидѣли себя принужденными перезимовать на Новой Землѣ; а весною, не произведя ничего, возвратиться. Прежде того покушались на сїе также и Агличане; но нѣкоторые изъ ихъ мореплавателей пропали и съ людьми.

приходить будутъ не во время; поелику здѣсь свирѣпствуютъ иногда жесточайшія бури. Сей путь почти тысячью миль болѣе обыкновеннаго; однакожъ естьли бы онъ столько же былъ извѣстенъ; то конечно можно бы было сократить его и совершать гораздо скорѣе.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

О неравностяхъ земной поверьхности.

§ 26.

Поверьхность земли рѣдко имѣетъ ровнину горизонтальную (а): индѣ она опустилася, индѣ поднялася, отъ чего родилися возвышенія, горы и долины. Берега составляютъ обыкновенно самыя низкія части земли. Нѣкоторые изъ нихъ поднимаются мало по малу, а иные вдругъ и весьма круто представляя рядъ утесистыхъ скалъ.

По склоненію водъ или теченію рѣкъ легко знать можно, которое мѣсто въ странѣ какой самое высокое. Въ Европѣ стоитъ на

(а) Земная поверьхность горизонтальнѣе прочихъ мѣстъ бываетъ по большой части при рѣкахъ; поелику сіи, перемѣняя свое теченіе, дѣлаютъ землю горизонтальною.

самомъ высокомъ мѣстѣ Швейцарія, поелику изъ нее изтекаютъ рѣки По и Ронъ, Дунай и Рейнъ; въ Азіи королевство Тибетъ. Въ Африкѣ самое высокое мѣсто неизвѣстно; но уповательно оно въ рединѣ. Въ Америкѣ возвышены всѣхъ болѣе Квито и около лежащая страна, кои почитаются за самыя высочайшія не токмо въ сей части свѣта, но вообще на всемъ шарѣ нашемъ.

§ 27.

Малое и нетвердое возвышеніе называется *холмъ*, твердое и высокое *гора*; небольшой холмъ *бугоръ*, а продолжающійся на довольное разстояніе *увалъ*. Весьма длинная гора или рядъ смыкающихся горъ именуется *хребетъ* или *кряжъ*; голая, крутая и утесистая гора въ морѣ, имѣющая видъ башни, *луда*; а выдавшаяся въ море земля, гора или хребетъ зовется *мысомъ*.

Хребты горъ раздѣлить можно на три рода. Перьвый родъ составляютъ самыя *высокія горы*, вершины коихъ покрыты вѣчнымъ снѣгомъ, превыше облакъ возносящіяся. Сіи горы соединены въ низу одною и общею подошвою. На вершинѣ ихъ, по причинѣ жестокой стужи, деревья расти не могутъ; нѣсколько по ниже растутъ, но невысоко и криво; а въ низу бываютъ порядочные лѣса.

Вто-

Второй родъ содержитъ *боковыя отрасли горъ* или *отроги*, выходящіе отъ главныхъ хребтовъ обыкновенно подъ прямымъ угломъ. Иногда равняются онѣ высотою своею съ горами перьваго рода; однако сіе бываетъ рѣдко: ибо они обыкновенно столь низки, что зарастаютъ совсѣмъ деревьями. Промежъ сихъ отроговъ большія рѣки имѣютъ свое начало и теченіе.

Третій родъ заключаетъ въ себѣ *отрасли втораго*: сіи гораздо ниже и между ими протекаютъ малыя рѣки и ручьи. При большей части горныхъ хребтовъ, полосою простирающихся, примѣчается, что внѣшніе углы одной гряды горъ соотвѣтствуютъ внутреннимъ другой подлѣ лежащей, какъ углы крѣпостныхъ строеній. Примѣромъ сему служатъ также и берега рѣчные.

§ 28.

Разпространеніе и положеніе горныхъ хребтовъ по начертанію Циммерманову есть слѣдующее: государство *Тибетское*, самое высочайшее мѣсто въ Старомъ Свѣтѣ, есть источникъ или начало всѣхъ хребтовъ, на сей половинѣ шара находящихся.

Перьвая главная отрасль отъ начала сего простирается къ *Чукотскому* носу, подъ названіемъ *Яблоноваго* или *Становаго хребта*, отдѣляя отъ себя одинъ боковой отрогъ въ *Корею*, а другой въ *Камчатку*.

Вторая отрасль простирается къ сѣверу, идетъ между рѣками *Леною* и *Енисеемъ* чрезъ Сибирь, и кончится отъ *Новой Земли* къ возтоку при Ледовитомъ морѣ въ странѣ *Самоѣдовъ*. Она на предѣлахъ Россійскихъ называется *Саянскимъ хребтомъ*, отъ котораго далѣе на западъ простирающіяся горы именуются *Алтайскими*.

Третія, *четвертая* и *пятая* отрасль идутъ южною стороною въ *Китай* и *Сіамъ*. *Шестая*, *Уральскимъ хребтомъ* называемая, идетъ подлѣ рѣки *Оби* къ *Новой* Землѣ, и на пути своемъ простираетъ на западъ къ *Ладожскому озеру* одинъ отрогъ, которой приономъ озерѣ раздѣляется опять на два другіе. Перьвый изъ сихъ двухъ проходитъ чрезъ *Лапландію*, но искривясь, раздѣляетъ подъ именемъ горъ *Зево*, Норвогію отъ Швеціи. Другій, подъ именемъ *Карпатскаго* хребта, проходитъ между Польшею и Венгріею. Съ онымъ соединяются хребты *Судетской* и *Гарцской*.

Седьмая отрасль горъ идетъ южною стороною *Каспійскаго* моря къ западу, называется въ сей странѣ *Имаусъ* и раздѣляется въ Арменіи: одинъ отрогъ простирается по западной сторонѣ Каспійскаго моря подъ именемъ *Кавказа*, и соединяется

въ

въ странѣ *Ливской* съ прежнею шестою отраслью. Другой, изпустивъ напередъ отъ себя цѣпь горъ въ *Аравію*, идетъ чрезъ *Натолію* и называется *Тавръ*. Аравійская цѣпь получила названія *Ливана*, *Хорива*, *Синая* и другихъ. Тавръ идетъ выше *Геллеспонта* и подъ именемъ *Гемуса*, проходитъ чрезъ Турцію. *Аппенинскіе*, *Альпійскіе* и *Пиренейскіе* хребты суть отпгорія онаго.

Неизвѣстная намъ еще внутренняя часть Африки окружена хребтомъ, отъ коего одна отрасль простирается къ *Гибралтару* и называется *Атласъ*, другая къ *Сициліи*, третія входитъ въ *Гвинею*, а четвертая идетъ южною стороною и раздѣляется на три отрога. Перьвой изъ сихъ имѣетъ свое направленіе къ мысу *Доброй Надежды*, другой проходитъ чрезъ *Мозамбике* къ *Мадагаскару*, а третій простираясь къ *Бабельманделю*, идетъ въ верьхъ по *Аравійскому заливу* и присоединяется къ Аравійскимъ горамъ. И такъ хребты горъ въ Старомъ Свѣтѣ соединяются между собою на подобіе цѣпи и составляютъ, такъ сказать, кости твердой земли.

Самый большій въ Америкѣ хребетъ имѣетъ свое начало при Магелланскомъ проливѣ, проходитъ чрезъ *Хили*, *Перу* и *Па-*

наму въ *Мексику* и простираетъ многія отрасли горъ въ южную и сѣверную часть Америки. Въ Южной Америкѣ идетъ одна отрасль въ *Бразилію*, а другая въ *Гвіану*; между обѣими течетъ Амазонская рѣка.

Въ Сѣверной Америкѣ, изкривленная отрасль окружаетъ озера и имѣетъ разныя отроги. Другая простирается въ доль западнаго берега и проходитъ чрезъ *Каролину* и *Новую Англію*.

Признаютъ за вѣроятно, что хребты горъ продолжаются и по дну морскому, и что въ такомъ случаѣ высочайшія оныхъ вершины производятъ собою подводные камни и острова. *Мозамбикской* хребетъ горъ соединенъ можетъ быть во глубинѣ моря при *Цейлонѣ*, съ *Индѣйскимъ*. Великое множество островов между *Мозамбике* и *Цейлономъ* дѣлаютъ сіе, какъ кажется, правдоподобнымъ.

§ 29.

Въ нѣкоторыхъ кряжахъ находятся отверстыя разсѣлины, проломы или ущелины, кои называются у Нѣмцовъ *горными воротами*. Онѣ не широки, и стѣны ихъ возвышаются съ обѣихъ сторонъ утесисто. *Зевобергской* хребетъ имѣетъ двои таковые ворота. Въ Америкѣ сквозь такіе ворота

та протекаетъ рѣка *Гудсонъ* а въ Азіи *Ефратъ* своз проломъ горы *Тавра*. Узкой проходъ при Ѳермопилахъ дѣлаетъ равнымъ образомъ такое же мѣсто.

§ 30.

Но какъ сквозь таковые ворота протекаютъ большею частію рѣки; то они произошли уповательно отъ прорыва воды. Горы имѣютъ видъ и образъ различной: вершины иныхъ плоски, какъ на прим: *горы Столовой* (Тафельберга); другихъ утесисты и уподобляются звѣрямъ или какой вещи, каковы горы: *Львиная* (Левенбергъ), *Глоккенштуль*, и прочія; иныя возвышаются на подобіе конуса или головы сахару и называются вообще *пико*. (a)

§ 31.

Высота горы есть отвѣсная линея, съ вершины горы на поверьхность морскую опущен-

(a) Ирландскіе такъ называемые *столбы* суть горы совсѣмъ отмѣнныя. Они имѣютъ видъ пяти или шестисторонной призмы, содержатъ въ поперешникѣ 2 фута и болѣе; а въ высоту почти отъ 30 до 40 футовъ. Иные почитаютъ ихъ произведеніями огнедышущихъ горъ.

щенная. Ее можно найти по Геометріи или Тригонометріи посредствомъ треугольниковъ, или посредствомъ уровня; однакожъ и тотъ и другой способъ на высокихъ и плоскихъ горахъ чрезвычайно труденъ; а притомъ и не всегда бываетъ точенъ. Высоту горы можно лучше и удобнѣе опредѣлить помощію барометра. Сіе измѣреніе основывается на томъ, что естьли возходишъ на гору съ барометромъ; то воздухъ становится мало по малу рѣже и легче, а паче что и столбъ онаго, на ртуть дѣйствующій, короче; отъ чего ртуть должна въ барометрѣ упадать. Есть различныя измѣренія сего барометромъ способы, при коихъ однако должно всегда принимать въ счетъ и высоту ртути въ термометрѣ; потому что теплота разширяетъ тѣла, а стужа оныя сжимаетъ. Сей легкій и довольно точный способъ измѣренія высотъ есть слѣдующій: пусть будетъ А высота ртути въ барометрѣ въ линеяхъ у подошвы горы; а Б въ ея верьху. Возьми отъ логариѳмовъ обѣихъ высотъ первыя пять цыфръ, полагая въ то число и характеристику, и употреби сію формулу: (лог. а — лог. б.)

Такимъ образомъ разность обоихъ логариѳмовъ покажетъ высоту горы въ саженяхъ;

когда

когда среднее раствореніе воздуха по Реомюрову термометру, среднее т. е. между тѣми стояніями термометра, что показывать онъ станетъ въ самомъ верьху горы и приподошвѣ ея, будетъ въ 16 $\frac{3}{4}$ градуса. Но естьли средняя высота термометра будетъ болѣе 16 $\frac{3}{4}$ градуса: то за каждой лишней градусъ высоты термометра должно прикладывать $\frac{1}{215}$ часть цѣлой найденной высоты горы по барометру; такъ какъ за каждой недостающей градусъ къ оной средней высотѣ термометра $\frac{1}{215}$ часть изъ цѣлой высоты горы вычесть. Для изъясненія сего пусть Ч означаетъ излишнее или недостающее число градусовъ къ высотѣ 16 $\frac{3}{4}$; В найденную безъ термометра высоту горы; а И истинную: то настоящая формула къ сысканію И выдетъ слѣдующая:

$$И = в \mp \frac{вч}{215} \text{ или } И = (лог. а - лог. б) \mp ч. \frac{(лог. а\ лог. б)}{215}$$

поставивъ лог. а — лог. б на мѣсто в. Сія формула есть перьвая Делюккова, которая съ тригонометрическими измѣреніями довольно сходствуетъ, (а)

§ 32.

(а) Какъ въ 1775 году Проф. Циммерманъ измѣрялъ гору *Брокенъ*; то высота барометра была въ низу въ Ильзебургѣ:

§ 32.

Горы имѣютъ весьма различную высоту. — Здѣсь представляются нѣкоторыхъ мѣры: гора *Монтдоръ* въ Овернье по Кассиніеву измѣренію содержитъ 542 Рейнланд: рутъ: Малой *Алтай* по Лаксманову - - 565 Гора *Св: Варѳоломея*, одна изъ Пи-

---

$27'' \; 8 \tfrac{11}{12}''' = 332,\ 92.'''$

въ верьху $25'' \; \tfrac{5}{12}''' = 300,\ 42.'''$

Лог. 332, 92 = 25, 223.

Лог. 300, 42 = 24, 777.

Высота в = 446 тоазовъ.

6

или 2676 Париж. фут.

Реомюровъ термометръ стоялъ

на 17° въ низу.

11° ½ въ верьху.

28 ½

$16\tfrac{3}{4} - 14\tfrac{1}{4} = \tfrac{5}{2} = ч$; слѣд. $И = 2676 - \frac{2676.\tfrac{5}{2}}{215} =$

$2676 - \frac{2676.5}{2.215} = 2676 - 31 = 2645$ Парижскихъ футовъ; а Ренйландскихъ рутъ 228. Тригонометрическое измѣреніе, сдѣланное въ 1778 году Зилбершлагомъ даетъ 235 Рейнландскихъ рутъ; слѣдовательно только 7ью болѣе; изъ чего видно, что способъ сей довольно точенъ.

Пиринейскихъ горъ, по Бугерову - - -	637	рутъ
Канигу, самая высочайшая изъ Пиринейскихъ горъ, по Кассиніеву - - -	753	- -
Пико, на островѣ Тенерифѣ, по Кондаминову - -	1071	- -
Пичниска, при Квито, по Бугерову - - -	1259	- -
Чимборассо по Бугерову	1666	- -
Брокенъ по Циммерманову	228	- -

Гора Чимборассо, сколько извѣстно, есть между всѣми самая высочайшая; но поелику она имѣетъ только 1666 Рейнландскихъ рутъ; а Нѣмецкая миля содержитъ въ себѣ оныхъ 1975: то изъ сего видно, что и самыя высочайшія горы не выше одной мили. А какъ миля содержится при томъ къ земному поперешнику какъ 1 къ 1720; то и самая высочайшая гора, содержащая въ высотѣ своей $\frac{1}{1720}$ часть земнаго поперешника, не сдѣлаетъ на цѣлой земли почти никакой неравности. Ибо на шарѣ, которой имѣлъ бы въ поперешникѣ одинъ футъ, высочайшія горы были бы съ песчинку.

§ 33.

О горахъ надлежитъ примѣчать еще и то, что онѣ, яко великія земли громады,

оказы-

оказываютъ притягательную силу, и отвѣсъ отвлекаютъ отъ своего направленія примѣтнымъ образомъ; однако ощутить сіе можно только посредствомъ точнѣйшихъ Астрономическихъ наблюденій. Пары и облака въ верьхнемъ воздухѣ должны сіе притяганіе чувствовать нарочито.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

О слояхъ земныхъ.

§ 34.

Недро земное извѣстно намъ еще весьма мало. Самыя глубочайшія ямы простираются въ землю много что на 300 Рейнландскихъ рутъ, или почти на $\frac{1}{7}$ часть Нѣмецкой мили, да притомъ еще дѣлаются оныя въ горахъ. Трудно, что бы человѣческое любопытство могло когда нибудь изслѣдовать, изъ какого вещества состоитъ внутренность нашей планеты, и какое свойство имѣетъ ядро оной.

§ 35.

Когда земляныя породы, какого бы они состава ни были въ естественномъ своемъ положеніи простираются рядами, одинъ на другомъ или другъ подлѣ друга лежащими; то ряды сіи или полосы называются *слоями.* Слои таковые, когда они горизонтальны, либо неболѣе 10 или 20 градусовъ отъ горизонта наклонены, именуются на горахъ флецами или пластами, отъ коихъ и горы слы-

слывутъ *флецовыми*, *пластовыми*. Но слои вертикальные или отъ горизонта далѣе 10 и 20 градусовъ отходящіе называются *жилами*. Жилы почитаются собственно за заросшія или завалившіяся трещины горъ (а) и содержатъ въ себѣ наипаче подземныя сокровища природы: руды, металлы и дорогіе камни. Короткія слои, флецы и жилы, слывутъ *гнѣздами*; разработываемыяже мѣста для добычи рудъ именуются всѣ *рудниками*.

§ 36.

Покровъ плоскихъ мѣстъ состоитъ, сколько намъ извѣстно, по большей части изъ рыхлыхъ слоевъ. На поверьхности вездѣ почти встрѣчается черноземъ; а естьли оной найдется опять въ глубинѣ; то изъ сего заключаютъ, что на томъ мѣстѣ земля осѣла. Слѣдующіе примѣры показываютъ нѣкоторымъ образомъ перемѣну слоевъ.

Въ 1616 мъ году въ Амстердамѣ копали колодезь глубиною на 232 фута и въ ономъ нашли слѣдующіе слои:

	футовъ.
Чернозема на - - -	7.

Бо-

(а) Въ семъ разумѣ тѣ жилы, кои рудъ въ себѣ не содержатъ, называютъ у горныхъ людей особливо также *швами*; но здѣсь швовъ опредѣленъ нѣсколько иначе въ § 43.

Болотины или турфу - -	9.
Мягкой глины - - -	9.
Песку - - - -	8.
Земли - - - -	4.
Глины - - - -	10.
Земли - - - -	4.
Песку - - - -	10.
Синей глины - - -	2.
Крупнаго бѣлаго песку -	4.
Сухой земли - - -	5.
Смѣшенной разной земли -	1.
Песку - - - -	14.
Иловатаго песку - - -	3.
Глины смѣшанной съ пескомъ -	5.
Песку смѣшаннаго съ мѣлкими раковинами - - - -	4.
Глины - - - -	102.
Песку съ мѣлкимъ камнемъ или хрящу	31.

При *Бозерупѣ* въ *Шоніи* найдено:

Чернозема смѣшеннаго съ пескомъ и хрящемъ - - - -	14
Песчанаго камня - - -	18.
Каменнаго уголья - -	1.
Глины - - - -	6.
Мѣлкаго синяго песчанаго камня	10.
Твердой жесткой и песчаной глины	16.
Каменнаго уголья - - -	2.
Угольной черни - - - -	$\frac{1}{2}$

Гли-

	футовъ.
Глины смѣшанной съ пескомъ -	8.
Твердаго песчанаго камня -	125.

§ 37.

Изъ сихъ примѣровъ явствуетъ, что земля на поверьхности своей состоитъ изъ слоевъ, произшедшихъ отъ воды, и при томъ не въ одно время: иначе самые тяжелые должны бы были лежать на низу, а самые легкіе на верьху, что однако не вездѣ примѣчается. Раковины, которыя во всѣхъ почти мѣстахъ въ глубинѣ земной попадаются, дѣлаютъ изъ вѣроятія почти истину, что земля въ древнѣйшія времена вся покрыта была моремъ, хотя можетъ быть и не въ одно время.

§ 38.

Отъ *древнихъ* оныхъ слоевъ новые весьма отличны. Послѣдніе раждаются и нынѣ отъ засыпанія долинъ, отъ смытія высотъ, отъ обрушеній земель, отъ лавы и золы огнедышущихъ горъ, отъ песку, вѣтрами наносимаго, и отъ другихъ обстоятельствъ.

§ 39.

Нутрь горъ весьма трудно изслѣдовать: иногда только обнажаютъ намъ оную разсѣлины, пещеры и обрывистые утесы.

 Иныя

Иныя горы суть только превеликія каменныя громады и почти голыя; иныя состоятъ изъ порядочныхъ слоевъ; а иныя изъ разныхъ смѣшанныхъ веществъ; но безъ всякаго порядка. Величайшія горы, какъ то *Азійскія*, *Кордиллерскія*, *Алпійскія*, и проч. состоятъ обыкновенно изъ гранита, и въ нихъ нѣтъ никакихъ особливыхъ слоевъ. Сей гранитъ простирается можетъ быть и въ самое ядро земли; а можетъ быть что и вся наша планета состоитъ изъ таковаго, слоями покрытаго, которой мы вездѣ бы можетъ быть и встрѣчали, естьли бы можно было копать на довольную глубину. Большая часть прочихъ горъ имѣютъ слои, изъ разныхъ веществъ состоящіе и различную толстоту имѣющіе.

§ 40.

При горныхъ слояхъ (флецахъ) надлежитъ примѣчать:

1.) Ихъ *вещество*.

2.) Ихъ *толщину*.

3.) *Порядокъ*, въ какомъ они одинъ за другимъ слѣдуютъ.

4.) *Паденіе* или *наклоненіе*, то есть уголъ, которой они составляютъ съ горизонтомъ.

Веще-

Вещества суть слѣдующія: *известь* (*а*), *гипсъ* (*б*), *обрудѣнѣлые квасцы*, *каменное уголье* (*в*), *претворившаяся въ камень глина*, *песчаникъ*, *слой желѣзняковъ*, *сланецъ*, *порфиръ*, *шпатъ*, *яшма*, *сложенныя опочистыя породы*, *каменная* или *горная соль* (*г*), и такъ далѣе.

Толщина слоевъ различна: часто бываютъ они чрезвычайно толсты; часто же такъ тонки, что ихъ не за иное что почесть можно, какъ за одинъ спай толстыхъ. Иные имѣютъ толщину на 100 футовъ и болѣе, а иные на нѣсколько дюймовъ. Толщина одного и того же слоя остается иногда таже самая, а иногда прибавляется и убавляется.

 Поря-

(а) Лежитъ всегда слоями, будучи смѣшана иногда съ раковинами. Къ ней принадлежатъ также марморъ и мѣлъ.

(б) Лежитъ также слоями.

(в) Какъ то, такъ и другое лежитъ слоями.

(г) Каменная или горная соль находится также слоями. Она имѣетъ разные цвѣты; въ *Кордубѣ* находятъ ее краснаго и синяго цвѣту. Польскія соляныя *копани* суть славнѣйшія. — Въ Нѣмецкой землѣ, въ Швейцаріи, въ Венгріи, въ Испаніи, а особливо въ Африкѣ, есть горы, соль въ себѣ содержащія.

Порядокъ слоевъ весьма перемѣнчивъ; иногда лежитъ на верьху тотъ, иногда другой родъ; иногда слѣдуетъ одинъ за другимъ такъ, а иногда инако: однако нѣкоторыя горы имѣютъ нѣчто между собою сходственное, и слои ихъ слѣдуютъ въ одинакомъ порядкѣ. Сїе примѣчается также въ нѣкоторыхъ проливахъ и въ прежде помянутыхъ горныхъ воротахъ или разсѣлинахъ, изъ чего заключаютъ о прежнемъ ихъ соединенїи.

Наклоненїе слоевъ бываетъ подъ разными углами, и не всегда удерживаютъ они одинъ и тотъ же уголъ наклоненїя; но часто перемамываются и простираются иногда на подобїе *сиксака* (а), иногда на подобїе волнъ, часто дугою, но большею частїю въ параллельномъ между собою положенїи. Примѣчено также, что они опускаются или подымаются часто съ земною поверьхностью параллельно.

§ 41.

Жилы бываютъ также различнаго свойства и въ отношенїи къ тѣмъ же предмѣтамъ, кои замѣчены выше при флецахъ, а именно:

Вещества, коими онѣ бываютъ наполнены, суть: *кварцъ*, *глиммеръ*, *шпатъ*, *азбестъ* или *горной ленъ*, *горное сало*, *агатъ*, *гипсъ*, и проч: но драгоцѣннѣйшїя:

Золо-

(а) *Сиксакъ* называется фигура сего вида: W.

Золото, большею частїю обрѣтаемое въ жаркихъ странахъ, однакоже не всегда въ видѣ самородномъ на подобїе плитокъ, зеренъ, хрусталей, находится особливо при кварцахъ. Въ Европѣ Венгерскїе и Зальцбургскїе рудники суть самые богатые. Естьли вода, протекая чрезъ жилы, въ коихъ находится золото, сдѣлается послѣ рѣчнымъ източникомъ; то она и въ рѣчномъ своемъ теченїи влечетъ съ собою золотыя зерна. Такїя рѣки, въ которыхъ находится золото, суть: *Рейнъ*, *По*, и другїя. Золото въ 19 кратъ тяжелѣ воды, не имѣетъ почти звонкости и чрезвычайно тянется. *Платина*, или *бѣлое золото*, есть недавно открытая и только съ 1736 го года извѣстною сдѣлавшаяся металлическая порода. Она находится при рѣкѣ *Пинтѣ* въ полуденной, Испанцамъ принадлежащей, части Америки. Платина тяжелѣ золота и содержится къ водѣ какъ 21: 1.

Серебро находятъ иногда самородное и чистое въ кускахъ, содержащихъ въ себѣ отъ 150 до 500 марковъ вѣсу; оно является также на подобїе зеренъ, волосковъ, перепонки и пуху. Но большею частїю находятъ его обруденѣлымъ и со свинцомъ и мѣдью смѣшаннымъ. Оно въ 10 кратъ тяжелѣ воды, имѣетъ звонкость и тянется.

Мѣдь находится самородная и обруденѣлая; также разпущенная въ водѣ и въ нѣкоторыхъ сланцовыхъ породахъ сидячая, имѣетъ великую звонкость и въ 8 кратъ тяжелѣ воды. Самая лутчая привозится изъ Японіи.

Свинецъ въ 11 кратъ тяжелѣ воды, не имѣетъ звонкости, и претворяется въ огнѣ въ золу или известь, дальнѣйшимъ сженіемъ въ красной цвѣтъ превращаемую, и называемую *сурикомъ*. Самороднаго свинцу еще не находили.

Олово въ 7 кратъ тяжелѣ воды, имѣетъ мало звону, и въ продолжительномъ огнѣ превращается въ золу. Оно не во всей Европѣ находится, какъ прочіе металлы; но обрѣтается только въ нѣкоторыхъ земляхъ, а самое лучшее въ Англіи. Руды онаго лежатъ большею частію гнѣздами. Самородное олово весьма рѣдко.

Желѣзо, которое почти въ 8 разъ тяжелѣ воды и, какъ общеполезнѣйшій на всемъ земномъ шарѣ металлъ, находится почти вездѣ и подъ разными видами, обрѣтается даже во всѣхъ растѣніяхъ и въ тѣлахъ животныхъ. Оно весьма твердо, всѣхъ другихъ металловъ полезнѣе и употребительнѣе, притягивается магнитомъ и есть въ Россіи и Африкѣ самородное.

Полу-

Полуметаллы, подъ которыми разумѣются нековкія и въ огнѣ на воздухъ улетающія тѣла, какъ ртуть, принадлежатъ также къ произведеніямъ, изъ горъ и изъ жилъ оныхъ добываемымъ. *Ртуть* есть между ними вещество жидкое; распускающее въ себѣ металлы. Изкуствомъ произведенною стужею замораживали ее нѣсколько разъ. Въ бывшую въ 1772 мъ году въ Сибири стужу замерзла она на вольномъ воздухѣ, и въ семъ состояніи была столь гибка и столь ковка, какъ олово. Отчасти находятъ ее въ самородномъ видѣ, отчасти же смѣшанную съ сѣрою, и въ семъ послѣднемъ случаѣ производится *киноварь*. Ртуть въ 14 кратъ тяжелѣ воды. Полуметаллы прочіе суть слѣдующіе: *николь*, *мышьякъ*, который въ огнѣ издаетъ чесночный запахъ, придаетъ мѣди бѣлой цвѣтъ и бываетъ самородной; *сурьма* чиститъ золото; *цинкъ*, *висмутъ* и *коболтъ*. Нѣкоторые изъ сихъ полуметалловъ сплавливаются съ совершенными металлами, а нѣкоторые нѣтъ.

§ 42.

Въ разсѣлинахъ или жилахъ горъ находятся также всякіе хрустали, кои твердостію, цвѣтомъ, внѣшнимъ видомъ, или обра-

зованіемъ и красотою, бываютъ различны. Драгоцѣнные камни родятся тамже. *Алмазъ* есть изъ всѣхъ камней твердѣйшій; но въ огнѣ разрушается (а), имѣетъ обыкновенно водяной цвѣтъ, и сложенъ изъ весьма тоненькихъ листочковъ шпатовой породы. Самые лучшіе алмазы вывозятся изъ Индіи, гдѣ въ *Голкондѣ* и *Визапурѣ* считаютъ 35 алмазныхъ копей. Бразильскіе алмазы бываютъ хотя и крупнѣе; но не имѣютъ той красоты и воды, каковую имѣютъ Остъ-Индскіе. Алмазъ находится иногда въ видѣ квасцовъ, иногда на подобіе куба или шестіугольника; а иногда круглой и въ шпатовой корѣ.

Рубинъ имѣетъ красный цвѣтъ, блѣдно-красной называется *шпинелль*; а яркой красной *карбункулъ*. Его большею частію находятъ осміугольною фигурою въ Остъ-Индіи и Бразиліи; онъ не столько твердъ; но въ огнѣ постояннѣе алмаза и отъ дѣйствія зажи-

---

(а) Императоръ *Францискъ* I далъ для опытовъ на нѣсколько тысячь гульденновъ драгоцѣнныхъ камней, и какъ сей, такъ и послѣдующіе опыты, научили, что алмазъ разрушается, какъ отъ огня въ плавильной печи, такъ и отъ дѣйствія зажигательнаго стекла.

зажигательнаго стекла разрушиться не можетъ.

Сафиръ, или *синій яхонтъ*, находится въ видѣ паралеллепипеда, а иногда и шестіугольною призмою; онъ имѣетъ синій цвѣтъ. Самые лучшіе находятся въ *Перу* большею частію вмѣстѣ съ рубинами.

Топасъ желтоватаго цвѣта. Необдѣланной бываетъ четырехъ, шести и осми-сторонной.

Гранатъ имѣетъ темнокрасный цвѣтъ и находится въ сланцахъ, въ извести и въ желѣзнякахъ.

Гіацинтъ, красноватой *яхонтъ*, бываетъ красножелтаго, а иногда и лимоннаго цвѣта; и имѣетъ видъ призмы.

Хризолитъ имѣетъ желтозеленый цвѣтъ и образъ призмы.

Изумрудъ имѣетъ зеленый цвѣтъ и находится также въ видѣ призмы, растапливается въ огнѣ и принимаетъ бѣлый цвѣтъ. Онъ обыкновенно пребываетъ въ кварцахъ.

Къ полудрагоцѣннымъ камнямъ причисляются: *Халкедонъ*, *Опалъ*, *Сердоликъ*, *Ониксъ* и многіе другіе, кои ничто иное суть какъ агаты, названія свои по различію цвѣтовъ получившіе.

Сіи суть знатнѣйшія и драгоцѣннѣйшія вещества, въ заросшихъ щеляхъ горъ или жилахъ обрѣтаемыя. Обстоятельное объ нихъ разсужденіе и описаніе надлежитъ до минералогіи. Здѣсь довольно упомянуть объ нихъ кратко.

§ 43.

Толщина жилъ самихъ различна; даже въ одной и тойже жилѣ бываетъ она не всегда одинакова. Иногда простирается жила на нѣсколько саженъ. Стороны ея верьхняя и нижняя бываютъ часто параллельны, иногда склоняются оныя въ глубину, иногда же къ поверьхности. Естьли жила склоняется и составляетъ съ горизонтомъ острой уголъ, то верьхняя сторона называется *навислою*; а исподняя *лежачею*. Основаніе, которымъ жила опирается, естьли оно горизонтально, именуется *подошвою*.

§ 44.

Порядокъ въ положеніи веществъ, жилы наполняющихъ, бываетъ равнымъ образомъ чрезвычайно разнообразенъ. То, что лежитъ на которой либо стѣнѣ горной щели или жилы, называется *залбандъ, слай* или *швовъ*. Между обѣими швами находится руда, но не напол-

наполняетъ всего пространства, а смѣшана еще съ другими веществами. Естьли залбанда или шва нѣтъ; то горные люди говорятъ: *руда приросла.*

§ 45.

Паденіе жилъ отклоняется болѣе или менѣе отъ перпендикулярной линеи. Жила, которая отклоняется отъ оной не болѣе 10 ти градусовъ называется *стоячею*; та, которая отъ 10 до 20 градусовъ возвышена надъ горизонтомъ, *пологою*; а между оными двумя падающія *висячими* и *крутыми*. Жилы не всегда простираются по одному направленію; но идутъ, какъ и *флецы*, иногда преломляющимися въ разные углы линеями, иногда волнообразно, иногда прерываются и въ нѣкоторомъ отдаленіи опять начинаются, или какъ говорится: *жилы измѣняются.*

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

Объ окаменѣлостяхъ.

§ 46.

Естьли сквозь тѣло органическое или орудное, къ царству ли животныхъ или прозябаемыхъ принадлежащее, проникнетъ каменное веще-

вещество, а строеніе и расположеніе онаго останутся и удержатъ прежній свой видъ; то такое тѣло, говорятъ, *окаменѣло*. Имѣющія каменный *нарость* тѣла обложены только каменною корою; но каменное вещество въ оныя не проникло. *Каменной отпечатокъ* или *слѣпокъ* есть изображеніе органическаго тѣла, какъ то: листа, или рыбы, на камнѣ. Всѣ сіи три рода тѣлъ должно одно отъ другаго отличать. Изъ окаменелостей и слѣпковъ можно познавать исторію земли, и они подаютъ намъ поводъ къ разнымъ разсужденіямъ.

§ 47.

Людей находятъ рѣдко окаменѣлыхъ. Извѣстные сего рода окаменѣлости суть слѣдующія: одно цѣлое тѣло, найденное въ 1583 году при *Е* (Aix) во время подорванія одной каменной горы порохомъ; а другое при *Енингенѣ*, въ сланцѣ открытое: окаменѣлый головный черепъ, найденный въ *Реимсѣ*: младенческая голова, найденная въ Англіи въ мѣловой ломкѣ: желѣзнымъ купоросомъ проникнутое человѣческое туловище, найденное въ одномъ Шведскомъ рудникѣ.

Четвероногія животныя попадаются въ окаменѣломъ видѣ столь же рѣдко. Достойнѣйшія изъ нихъ примѣчанія суть слѣдующія:

щія: находящіяся въ *Баумановой* пещерѣ кости; кости, вросшія въ марморѣ на 10 футовъ въ гору при *Гибралтарѣ*; и слоновый костякъ, которой найденъ при *Ерфуртѣ* 1698 года въ глубинѣ на 24 фута. Такой же костякъ сысканъ 1695 года при *Лангензальцѣ* съ клыками длиною въ 8 футовъ. Находятъ также остатки сихъ звѣрей въ *Седмиградскомъ* княжествѣ, при рѣкахъ *Дунаѣ* и *Рейнѣ*, даже на островѣ *Исландіи*, по рѣкамъ *Сибирскимъ* и въ *Сѣверной Америкѣ*. Находятъ равнымъ образомъ зубы, кости и рога разныхъ другихъ большихъ звѣрей, каковыхъ нынѣ болѣе не водится. (а) Зубы и кости моржей, единороговъ, оленей, лосей и прочихъ были также находимы; а *бирюза*, утверждаютъ, ничто иное есть, какъ звѣриные зубы.

Окаменѣлости отъ птицъ, земноводныхъ и насѣкомыхъ хотя также попадаются; однако онѣ чрезвычайно рѣдки. (б) Тѣмъ болѣе находится окаменѣлыхъ раковинъ и дру-

(а) Въ *Сибири*, гдѣ толь долгая зима, нашли однажды цѣлое тѣло *носорога*, почти неповрежденное, а токмо изсохшее.

(б) Птичьи носы найдены въ Швейцаріи, а окаменѣлые лягушки при *Гларисѣ*.

другихъ морскихъ черепокожныхъ, изъ коихъ многихъ извѣстны подлинники, многихъ же нѣтъ, или по тому, что они перевелися, или скрыты еще отъ очей нашихъ во глубинѣ морской. По сему иные хотѣли почитать таковыя окаменѣлости за игру естества; но какъ чѣмъ далѣе, тѣмъ болѣе находятъ имъ подлинниковъ, и какъ можетъ быть въ послѣдствіи, хотя не всѣ, однако большая оныхъ часть могутъ сдѣлаться извѣстными; то невѣроятность сего мнѣнія представляется сама собою очамъ нашимъ.

§ 48.

Окаменѣлости изъ царства прозябаемаго и *отпечатки* или *слѣпки* травъ встрѣчаются во множествѣ: находятъ окаменѣлыя деревья различнаго рода; слѣпки листовъ и цвѣтовъ не дѣлаютъ ни малѣйшей рѣдкости. Но удивительно, что на самыхъ высочайшихъ горахъ, на которыхъ нынѣ никакихъ деревьевъ расти не можетъ, находятся также окаменѣлости деревъ; а въ срединѣ Нѣмецкой земли обрѣтаются отпечатки Остъ-Индскихъ растѣній. Подземные лѣса находятся особливо въ Англіи; а подземное дровяное уголье въ нѣкоторыхъ

стра-

странахъ Нѣмецкой земли. Окаменѣлые плоды рѣдки и часто бываютъ подложны.

§ 49.

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ находятъ гораздо большее количество окаменѣлостей, нежели въ другихъ; однако же нѣтъ такой страны, гдѣ бы не было своихъ особенныхъ, а наипаче изъ раковинъ и морскихъ живошныхъ. Иногда лежатъ оныя на нѣсколько тысячъ футовъ выше морской поверьхности на высокихъ горахъ, иногда подъ твердыми лудами, однѣ съ другими смѣшанныя, горизонтальными слоями, такъ какъ наносила ихъ вода въ недовѣдомые намъ вѣки.

Вещества, которыми онѣ бываютъ обложены (естьли не лежатъ совсѣмъ голыя, какъ въ Турренѣ), суть разныя земляныя породы, какъ то: песокъ, глина, рухлякъ, мѣлъ и проч; также и различныя каменныя породы, какъ то: песчаникъ, гипсъ, известь, кремень, сланецъ (наполненъ особливо рыбными слѣпками) и даже руды.

§ 50.

Вещество самаго окаменѣнія или того тѣла, въ кое подлинники преобразованы, не всегда одно и тоже. Бываютъ окаменѣлости известныя, кремнистыя, купоросныя и проч. Иныя изъ нихъ руденѣютъ или пре-

превращаются въ руду, какъ на примѣръ въ желѣзную или мѣдную, между тѣмъ, какъ другія остаются какъ были. *Дендриты*, или природные камни, изображающіе виды кустовъ и деревъ, не почитаются ни между слѣпками, ниже между окаменѣлостями; но произошли инымъ образомъ, намъ несовершенно еще извѣстнымъ. (a) Находили окаменѣлые комли изъ известнаго гипса, песчаника, кремня и другихъ. Корни бываютъ иногда напоены купоросною кислотою.

О рыбьихъ слѣпкахъ надлежитъ примѣчать, что неестественное положеніе означаетъ, кажется, смерть насильную сего животнаго, и что верьхняя часть хвостныхъ перьевъ бываетъ на слѣпкахъ длиннѣе и толще нижней, чего въ живыхъ рыбахъ не примѣчается.

ГЛА-

(a) *Фогель* думаетъ, что сіи изображенія растѣній произошли отъ обвѣтренія. Подлинно то, что известные сланцы, на коихъ находятся сіи довольно естественныя изображенія, ломаются слоями, и можетъ быть вбирается между разщелинъ нѣкая ѣдкая влажность, которая производитъ изображеніе до нѣкоторой глубины.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

О пещерахъ.

§ 51.

ВЪ горахЪ встрѣчаются вЪ различныхЪ мѣстахЪ весьма великія подземныя пространства или *пещеры*, а особливо вЪ горахЪ извѣстной породы. КакимЪ образомЪ оныя произошли, опредѣлить не всегда можно. МожетЪ быть имѣютЪ онѣ начало свое частію отЪ воды, частію отЪ осяданія земли, частію отЪ землетрясеній. ВЪ иныхЪ пещерахЪ находятся столбы, вЪ другихЪ висящія вЪ низЪ сосульки и разныя изображенія изЪ сталактита или капельника, кварца и хрусталей, изЪ коихЪ нѣкоторые люди, по дѣйствію воображенія, представляютЪ себѣ то тѣ, то другія вещи. Возстающіе вЪ пещерахЪ пары пристаютЪ кЪ сосулькамЪ, сгущаются, обращаются вЪ капли и упадаютЪ. ВЪ нихЪ находится каменное вещество, отЪ чего сосульки отЪ времени до времени не только увеличиваются; но и низпадшія отЪ нихЪ капли изображаютЪ уже мало по малу столбы и другіе удивительные виды, смотря, какое сосульки, сЪ которыхЪ оныя капли низпадаютЪ, имѣютЪ положеніе. ПотолокЪ пещеры покрывается отЪ того *сталакти-*

томъ или *капельникомъ.* Въ нѣкоторыхъ пещерахъ находится текучая; а въ нѣкоторыхъ стоячая вода. Въ иныхъ есть кости, зубы и цѣлые костяки четвероногихъ и часто неизвѣстныхъ животныхъ; изъ другихъ изходятъ вѣтры, и каждой почти родъ пещеръ имѣетъ собственныя свои достопамятности.

§ 52.

Приводить здѣсь всѣ доселѣ извѣстныя пещеры было бы пространно. Слѣдующія изъ нихъ можно почесть достопамятнѣйшими. При *Фридрихсгаллѣ* находятся въ одной каменной горѣ три пещеры, изъ коихъ одна такъ глубока, что звукъ брошеннаго въ нее камня слышенъ бываетъ не прежде, какъ по прошествіи двухъ минутъ. *Поольская* пещера извѣстна по чуднымъ въ ней изображеніямъ изъ сталактита или капельника. Въ *Огненной* пещерѣ, въ *Дербисширѣ* лежащей, находятся столбы капельника отъ 60 до 90 футовъ вышиною. Изъ *Окейской* пещеры, лежащей при *Мендифилѣ* вытекаетъ большая рѣка. *Пенпаркская* пещера, въ *Глочестерширѣ* находящаяся, имѣетъ свинцовое дно, подъ коимъ находится болото. *Баумапова* пещера, при *Бланкенбургѣ* въ горѣ *Гарцѣ* лежащая, состо-

состоитъ изъ шести разныхъ пустыхъ пространствъ или полостей. Камень, въ которомъ она находится, есть черный мраморъ; внутри украшена капельникомъ и разными изъ онаго изображенїями (а): въ ней обрѣтаютъ множество костей отъ неизвѣстныхъ животныхъ.

Въ *Франшкомтѣ* находится пещера, содержащая 86 футовъ въ вышину, 418 въ длину и столько же въ ширину. Изподъ оной состоитъ изъ льду толщиною въ три фута, и по разнымъ мѣстамъ видны ледяные столбы, отъ 5 до 6 футовъ толщиною и въ 20 футовъ вышиною. *Греновльская* пещера заключаетъ въ себѣ протокъ въ шесть футовъ шириною; Реомюровъ термометръ показываетъ въ ней 14 градусовъ теплоты. Въ одномъ мѣстѣ оной находится великое множество летучихъ мышей.

На островѣ *Кандїи* на южной сторонѣ горы *Иды*, находится чудный подземный ходъ, длиною въ 1200 шаговъ, который называется тамъ обыкновенно *Лавиринѳомъ*;

 по

(а) Изображенїя суть слѣдующїя: столбъ, звонъ производящїй, кам●нная купель, подлѣ коей кумъ и кума стоятъ на колѣнахъ, органъ и проч.

по обѣимъ сторонамъ онаго находятся закоулки, въ коихъ легко можно заблудиться. Стѣны главнаго хода окладены камнемъ. Доказательство, что люди положенное отъ естества *Лавиринѳу* основаніе разпространили только далѣе.

Островъ *Антипаросъ* заключаетъ въ себѣ пещеру въ 300 саженъ глубиною (a).

Острова *Азорскіе, Канарскіе*, большая часть острововъ *Архипелажскихъ, Исландія* и многіе другіе имѣютъ равнымъ образомъ достопримѣчательныя подземныя пещеры; и вообще кажется, что ихъ встрѣчается больше въ такихъ земляхъ, въ которыхъ бываютъ землетрясенія.

ОТДѢ-

(a) Въ ней находятся, такъ сказать, цѣлые лѣса кристальныхъ цвѣтовъ и столбовъ. На потолокѣ простираются отъ прозрачнаго средоточія по нѣкоторымъ мѣстамъ кристальные лучи на подобіе звѣздъ; а полъ сіяетъ. Все сіе при огнѣ дѣлаетъ чрезвычайно прекрасное зрѣлище; почему Маркизъ Руантель въ 1663 году торжествовалъ въ сей пещерѣ день Рождества Христова съ пятью стами человѣкъ.

ОТДѢЛЕНІЕ ТРЕТІЕ.

ГЛАВА ПЕРЬВАЯ.

Объ източникахъ.

§ 53.

Въ строительствѣ природы нужно множество воды; потому что она служитъ къ пищѣ и къ содержанію растѣній и животныхъ. Какъ соки и кровь находятся въ органигескомъ тѣлѣ въ безпрерывномъ движеніи; точно такъ и вода, въ пространномъ смыслѣ, имѣетъ въ землѣ и на землѣ окружное свое обращеніе и теченіе. Она выходитъ изъ източниковъ и течетъ сперьва ручьями, кои соединяясь составляютъ потомъ малыя, а наконецъ и большія рѣки, въ моря изливающіяся. Изъ сихъ морей вода выходитъ опять безпрестанно парами, изъ коихъ раждаются облака, а изъ сихъ дождь, снѣгъ и проч. откуда източники получаютъ опять свою воду. И такъ море и земля возвращаютъ себѣ паки ту влагу, которую онѣ потеряли; земля напаяется опять изъ атмосферы; а море сверьхъ того дополняется избыточною водою отъ земли посредствомъ ручьевъ и рѣкъ.

§ 54.

Източники находятся обыкновенно на возвышенныхъ мѣстахъ или на горахъ; хотя вода сама собою занимаетъ всегда низкія мѣста. Отсюда слѣдуетъ вопросъ, какъ могутъ они родиться на высокихъ мѣстахъ? Източники сколько извѣстно, могутъ произходить слѣдующимъ образомъ.

1.) Дождевая вода входитъ въ рыхлую землю до тѣхъ поръ, пока сыщетъ себѣ твердѣйшее дно. На семъ она останавливается, и стекаетъ съ обѣихъ сторонъ. Естьли же найдетъ пустоты, скопляется въ оныя; а наполнивъ ихъ, выступаетъ наружу. Напр: глина есть такая земляная порода, которая воды сквозь себя не пропускаетъ. Высыхающіе во время засухи, и оказывающіеся только во время влаги или послѣ оной източники, должны неоспоримо произходить симъ образомъ.

2.) Естьли морская вода вступитъ чрезъ подземные ходы въ пустоты; то пары, отъ оной безпрестанно въ верьхъ подымающіеся, нашедъ удобной случай и мѣсто, превращаются въ воду, которая скопившись и сыскавъ себѣ путь къ изтеченію, дѣлается източникомъ. При нѣкоторыхъ горахъ примѣтили дѣйствительно,

льно, что вЪ разсѣлины и щели оныхЪ подымаются пары (а).

3.) Естьли берегЪ воды состоитЪ изЪ рыхлой земли, или естьли подЪ твердымЪ берегомЪ находится песчаной слой: то вода просасывая оной на нѣсколько миль, является вЪ другихЪ мѣстахЪ вЪ видѣ источниковЪ или ключей. Находящїеся на низкихЪ мѣстахЪ и вЪ сосѣдствѣ сЪ моремЪ или сЪ великими рѣками источники, произходятЪ уповательно симЪ образомЪ. ОбЪ ономЪ просасыванїи водЪ сумнѣваться не можно, когда есть такїе ключи и колодези, вЪ коихЪ вода прибываетЪ и убываетЪ вмѣстѣ сЪ ближними рѣками, и когда при великомЪ приращенїи оныхЪ вода появляется вЪ погребахЪ вЪ разстоянїи отЪ нихЪ на милю и болѣе.

(а) На одну милю отЪ Парижа имѣли монахи Картезїанскаго ордена мельницу. По близости оной заведена была каменоломня, изЪ коей, когда дошли до нѣкоторой глубины, возходилЪ безпрестанно парЪ. Ручей, на коемЪ была мельница, высохЪ, и сперьва не знали тому причины. Но какЪ Картезїанцы каменоломню откупили и оную опять завалили; то ручей ихЪ наполнился по прежнему водою.

4.) Утверждаютъ, что пищею източниковъ служатъ также пары, притягиваемые изъ воздуха горами.

Сїи четыре средства, а можетъ быть еще и другія, доселѣ намъ неизвѣстныя, употребляетъ естество для произведенія и содержанія източниковъ; иногда употребляетъ оно одно только изъ оныхъ, а иногда и разныя вдругъ.

§ 55.

Нѣкоторые източники имѣютъ непрерывное теченїе и даютъ почти всегда равное количество воды; другїе въ разные годы останавливаются, а послѣ получаютъ опять теченїе. У Нѣмцовъ называются сїи *голодными* източниками; потому что когда они переставши начинаютъ опять течь; то надлежитъ обыкновенно опасаться неурожая. Иные имѣютъ теченїе повременное, и кажется, что слѣдуютъ временамъ года, перемѣнамъ луны, приливу и отливу, и даже дню и ночи. Въ нѣкоторыхъ находится теплая, а въ другихъ холодная вода. Теплые и горячїе ключи встрѣчаются обыкновенно тамъ, гдѣ вода имѣетъ теченїе свое чрезъ руды, съ коими она вмѣстѣ разгорячается. Такихъ теплыхъ и горячихъ ключей находится на островѣ Исландїи великое множество. Иные изъ нихъ бьютъ иногда въ верьхъ отъ 18 до 24 футовъ,

товъ, а иногда и на 90, на подобїе водометовъ. Можетъ быть вода поднимается на такую высоту отъ силы подземныхъ паровъ. Изъясненїе сїе кажется по крайней мѣрѣ вѣроятнѣе, нежели то, что бїенїе въ верьхъ естественныхъ водометовъ произходитъ отъ имѣющихъ съ оными сообщенїе другихъ източниковъ. Жаръ раждаетъ пары; а какую силу имѣютъ пары; то показываютъ дѣйствующїя огнемъ машины. Между тѣмъ нѣкоторые также, а особливо холодные самородные водометы, произходить могутъ отъ соединяющихся вмѣстѣ естественныхъ подземныхъ трубъ или проходовъ (а).

§ 56.

Свойство или качество вытекающей изъ земли воды чрезвычайно различно. Совершенно чистой воды, то есть такой, которая не имѣетъ никакихъ постороннихъ примѣсовъ, ни вкуса, ни запаха, ни цвѣта,

(а) На островѣ *Исландїи* есть сомородный горячїй водометъ, котораго жерло имѣетъ 19 футовъ въ поперешникѣ. Около сего жерла сдѣлалась отъ низпадающей воды круглая каменная закраина, вышиною на 9 футовъ а въ поперешникѣ на 56 футовъ.

изъ земли не вытекаетъ, и ее находятъ въ природѣ столь же мало, какъ и совершенно чистаго воздуха. Самая чистая вода течетъ обыкновенно изъ песчаныхъ странъ, или выходитъ изъ източниковъ, чрезъ песокъ текущихъ. Большая часть водъ бываютъ смѣшаны съ солями, или съ металлами, и содержатъ иногда и то и другое вмѣстѣ. Металлы, кои вода съ собою уноситъ, могутъ быть частiю разпущенные, частiю же только на весьма малыя частицы раздѣленные. Таковыя воды, содержащiя въ себѣ металлы, или металлы и соли вмѣстѣ, называются *минеральными* и *цѣлительными водами*; *теплицамиже*, буде вода въ нихъ тепла или горяча. Цѣлительныхъ водъ находится великое множество; изъ нихъ примѣчательнѣе суть слѣдующiя:

1. *Горькая* вода, которая находится въ *Теплицѣ*, городѣ въ Богемiи лежащемъ, содержитъ въ себѣ горькую соль, магнезiю и известь.
2. *Зельцерская* вода (a) содержитъ въ себѣ пова-

(a) Зельцерской източникъ, находящiйся въ епископствѣ *Трирскомъ*, былъ уже въ 1600 году извѣстенъ; но славнымъ сдѣлался въ 1727 году, и приноситъ 18,000 рейхсталеровъ откупу.

поваренную соль, минеральную щелочную соль, и магнезїю.

3. *Пирмонтская* вода (а) содержитъ въ себѣ горькую соль, магнезїю, гипсъ и желѣзо.

5. Вода, *Спа* называемая (б), содержитъ желѣзо, извѣсть, магнезїю, прозябаемую щелочную соль и нѣсколько глины.

Цѣлебное вещество всѣхъ сихъ източниковъ не произходитъ ни отъ металловъ, ниже отъ солей; но раждается отъ названной такъ воздушной кислоты. Оная, какъ и воздухъ, упруга, и споспѣшествуетъ разпущенїю металловъ въ водѣ. Въ Зельцерской водѣ находится сей кислоты около $\frac{1}{9}$ части, въ Пирмонтской $\frac{3}{8}$, а въ водѣ Спа $\frac{1}{4}$. *Цементовая* вода есть вода, содержащая въ себѣ разпущенную мѣдь; она опущенное въ нее желѣзо съѣдаетъ и покрываетъ мѣдью. Ее находятъ обыкновенно въ такихъ горахъ, въ коихъ много мѣднаго калчадана.

Иные

(а) Въ 784 году забавлялся приономъ источникѣ еще Карлъ великїй. Вода изъ него вывозится по всей Европѣ, и въ одну Англїю отпускается отъ 60 до 80,000 бутылокъ.

(б) Сей источникъ въ епископствѣ *Литтихскомъ*.

Иные изпточники содержатъ въ себѣ нѣкія вещества, взплывающія какъ бы масло на поверьхность воды, которыя можно зажигать свѣчою; такого рода вещества суть: нефть и каменное или горное масло. На возтокѣ находится оныхъ гораздо болѣе, нежели въ Европѣ.

§ 57.

Теплота изпточниковъ не всегда бываетъ соотвѣтственна теплотѣ атмосферы или той страны, въ которой они находятся. Иные въ самый жесточайшій лѣтній жаръ бываютъ холодны, каковыми и на всегда остаются, а другіе и на стужѣ пребываютъ теплы. Теплые изпточники или ключи называются какъ уже сказано *теплицами* (а). Теплота оныхъ бываетъ неравна: иногда вода въ нихъ только тепловата; а иногда столь горяча, что можно варить въ ней яица,

(а) Одна изъ превозходнѣйшихъ теплицъ называется *Карлсбадъ*; она здѣлалася знатною еще съ 1370 году, и находится въ *Богеміи*. Вода ея имѣетъ 64° теплоты. Въ *Ахенской* теплицѣ возвышается термометръ иногда на 70°: водѣ ключа сего должно дать простоять 12 часовъ прежде, нежели употреблять ее.

лица, и ртуть въ Реомюровомъ термометрѣ подымается до 80 градусовъ. Иные ключи, какъ теплые, такъ и холодные, имѣютъ то свойство, что они опущенныя въ нихъ вещи покрываютъ каменною корою, или производятъ на оныхъ каменный черепъ; иные имѣютъ даже и каменотворную силу.

§ 58.

Какимъ образомъ познавать качество източниковъ, то, что они въ себѣ содержатъ, и отъ чего имѣютъ различный вкусъ и прочїя свойства: тому учитъ обстоятельнѣе химїя; и химики умѣютъ даже изкуствомъ составлять такїя минеральныя воды, которыя естественнымъ не уступаютъ. Между тѣмъ можно легко понимать, что естьли вода протекаетъ чрезъ минеральныя жилы или руды, или чрезъ соленые слои: то она послѣднїе разпускаетъ, а отъ перьвыхъ уноситъ маленькїя частицы; и отъ сего то самаго должно какъ вкусу, такъ и прочимъ ея свойствамъ перемѣниться; отъ воздушной же кислоты разпускаются даже и увлеченные ею металлы.

Теплота ключевыхъ водъ произходитъ уповательно отъ огня и разгорячениїя подземнаго. Вода можетъ протекать подъ землею чрезъ глинистые слои, или чрезъ другую

какую

какую твердую землянную породу, подЪ которою лежитЪ сѣра сЪ желѣзными рудами, или находятся иныя какія разгорячающіяся вещества, отЪ чего и получаетЪ она ту знатную степень теплоты, сЪ которою выступаетЪ на поверьхность.

Что касается на конецЪ до каменотворной силы воды, то оная можетЪ происходить различными образами. Вода, содержащая вЪ себѣ известь и гипсЪ, имѣетЪ вообще то свойство, что она на вещахЪ вЪ нее положенныхЪ, дѣлаютЪ черепЪ; а о водахЪ, содержащихЪ вЪ себѣ соль, извѣстно, что онѣ удобно оную на твердыя тѣла осаждаютЪ вЪ видѣ хрусталей.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

О рѣкахЪ.

§ 59.

Почти всѣ текучія воды, именуемыя естьли невелики *ручьями*, а буде велики *рѣками*, произтекаютЪ изЪ източниковЪ. Поелику сіи находятся обыкновенно на горахЪ; то и большая часть рѣкЪ произтекаетЪ также сЪ горЪ. Но нѣкоторыя вытекаютЪ изЪ озерЪ, вЪ коихЪ имѣютЪ онѣ свои източ-

точники, какъ на прим: рѣка Лоренцъ въ Америкѣ, Донъ и еще другія. Пространство, которое рѣка теченіемъ воды занимаетъ, называется *токъ рѣчный* или *жолобъ*; а бока онаго *берега*. Тотъ берегъ, который по теченію воды находится по правую руку, называется *правый*; а оному противулежащій *лѣвымъ*. Конецъ рѣчнаго тока, гдѣ рѣка впадаетъ въ другую рѣку, въ озеро или въ море, называется *устье*. То мѣсто въ рѣкѣ, гдѣ вода имѣетъ самую большую быстрину, называется *стрежа*, *стерженъ* или *руя*.

§ 60.

Рѣка ищетъ всегда низкаго мѣста для своего теченія, и отъ сего имѣетъ она кривизны разнаго рода, смотря по положенію горъ и долинъ, около ея лежащихъ. Вообще рѣки раздѣляются на протоки или рукава, кои тѣмъ многочисленнѣе, чѣмъ ближе рѣка подходитъ къ своему устью; да и ширина прибавляется тутъ же примѣтнымъ образомъ. Рѣки при впаденіи своемъ въ моря часто раздѣляются на многія устья, какъ на прим: Нилъ, Рейнъ, Дунай, Волга и многія другія.

§ 61.

Нѣкоторыя рѣки по долгомъ теченіи своемъ теряются въ пескахъ. На прим: одинъ рукавъ рѣки *Рейна* въ Голландіи, *Нигеръ* въ Африкѣ, *Кума* въ южной Россіи, *Тургай*, *Иргисъ* и многія другія небольшія рѣки въ Киргизской степи, изъ коихъ иныя по долгомъ теченіи теряются совсемъ въ пескахъ, другія же въ теченіи своемъ, проходя подъ землею сквозь песчаные перешейки многократно, составляютъ будто цѣпь озеръ: такова есть въ Россіи *Сарпа*, славная Сарпинскимъ селеніемъ Геренгутеровъ.

§ 62.

Естьли вода стекаетъ по жолобу, то скорость ея возрастаетъ по механическимъ законамъ (а). При рѣкахъ, хотя токи оныхъ

(а) По симъ законамъ содержатся скорости низходящихъ тѣлъ, какъ квадратные корни высотъ, съ которыхъ онѣ падаютъ. Естьли на прим: А В и ав будутъ изображать днища двухъ жолобовъ, а А С и а с высоты, съ которыхъ вода падаетъ: то скорости при точкахъ В и в должны содержаться какъ $\sqrt{}$ А С: $\sqrt{}$ а с; естьли же положится А С $=16$; а а с $=9$, то содержаніе будетъ какъ 4: 3. фиг. 1.

оныхъ и подобны нѣсколько жолобамъ, сего не бываетъ; ибо близь устья своего, гдѣ бы имъ надлежало имѣть самое быстрое теченіе, текутъ онѣ еще тише, нежели въ началѣ. Даже скорость ихъ не соотвѣтствуетъ всегда паденію ихъ, по коему бы въ прочемъ заключать должно, что та рѣка, которая имѣетъ болѣе наклонности, должна и течь скорѣе той, которая имѣетъ оной менѣе. Рѣка *Лоаръ* имѣетъ въ трое больше паденія, нежели *Сейнъ*; но теченіе послѣдней въ двое быстрѣе. Покатость рѣчнаго дна бываетъ при устьѣ самая меньшая, а въ началѣ рѣки самая большая; но паденіе надобно полагать въ срединѣ, поелику и скорость не во всѣхъ мѣстахъ бываетъ одинакова. Сколь мало бываетъ иногда паденіе, можно видѣть изъ того, что рѣка *Марведа* въ Голландіи на 1200 футахъ падаетъ только на 9 линей; а *Амазонская* рѣка на 18 миляхъ только на 11 футовъ. Узкость береговъ имѣетъ также въ быстринѣ рѣкъ великое участіе. Чѣмъ рѣка уже, тѣмъ теченіе ея бываетъ быстрѣе; и обратно, чѣмъ она ширѣ, тѣмъ теченіе бываетъ тише. Отъ сего частію происходитъ, что большія рѣки имѣютъ при устьѣ своемъ самое тихое теченіе; ибо тутъ бываютъ они ширѣ. Естьли бы была возможность сдѣлать берега по желанію уже

и ширѣ; то и быстрина рѣки состояла бы въ нашей власти и можно бы было уменьшать и увеличивать оную по желанію. Да и въ прорѣзѣ глубины своей имѣютъ рѣки не во всѣхъ мѣстахъ одинакую быстроту: быстрѣе всего текла бы вода по дну, поелику верьхняя вода давитъ нижнюю; но треніе воды о дно рѣчное уменьшаетъ быстрину сію. На поверьхности течетъ вода тише другихъ мѣстъ; поелику не чувствуетъ ни какого давленія. И такъ самую большую быстрину рѣки надлежитъ искать въ горизонтальной средней линеи ея прорѣза, что и дѣйствительно находятъ посредствомъ служащихъ къ сему орудій. Въ жолобѣ течетъ вода во всѣхъ точкахъ взятой въ прорѣзѣ горизонтальной линеи равно скоро, котораго свойства рѣки также не имѣютъ. Иногда самая большая быстрота рѣки находится на правой, иногда на лѣвой сторонѣ; а часто въ срединѣ, смотря по тому, какое водѣ даютъ направленіе берега рѣчные и пески на днѣ рѣчномъ чрезъ свое сопротивленіе ея теченію. Естьли берега перемѣняются сами собою или изкуствомъ; или естьли песчаные бугры, на днѣ рѣчномъ находящіеся, получаютъ отъ великихъ льдовъ или отъ наводненій иное положеніе: то перемѣняется также и струя рѣчная, гдѣ самое быстрое теченіе рѣки.

§ 63.

§ 63.

Когда вода въ рѣкѣ скоропостижно прибываетъ, то средина поверьхности ея бываетъ возвышена; когда же въ устье рѣчное вступитъ морской приливъ, тогда поверьхность рѣки дѣлается вогнутою. Водовороты произходятъ въ рѣкахъ, какъ и всѣ коловратныя движенія, отъ двухъ силъ, одна другой сопротивляющихся. Водовороты сіи находятся обыкновенно позади мостовъ, мѣльницъ и тому подобнаго; также при впаденіи одной рѣки въ другую, или при морскихъ приливахъ, гдѣ одна вода противится другой. Находящіеся на днѣ большіе камни, выдавшіеся въ рѣку острые мысы, извѣстные индѣ подъ именемъ быковъ, бываютъ также причиною сильныхъ водоворотовъ, каковы въ Норвегіи пучина *Мельштромъ* при проливѣ Вестфіордѣ и въ нижней *Тунгускѣ* по выше Туруханска.

§ 64.

Высота поверьхности большихъ и малыхъ рѣкъ не всегда бываетъ одинакова; но прибываетъ и убываетъ, иногда порою неизвѣстною, смотря по погодѣ, дождю, снѣгамъ, вѣтрамъ, противу или по теченію рѣки дующимъ; а иногда бываетъ сіе и по временамъ извѣстнымъ и опредѣленнымъ. Гдѣ

дождливой погодѣ особливой извѣстной поры нѣтъ; гдѣ снѣгъ тает то ранѣе, то позже, и гдѣ бываетъ то сухое лѣто, то мокрое: тамъ и приращенiе рѣчныхъ водъ бываетъ также неопредѣленно. Но въ странахъ, гдѣ дождливыя и сухiя погоды случаются въ извѣстное время, можно прибыль воды знать напередъ. Рѣки, когда вода въ оныхъ сильно прибываетъ, выступаютъ обыкновенно изъ береговъ своихъ и причиняютъ наводненiя, которыя при устьѣ оныхъ, поелику тутъ рѣчной жолобъ ширѣ, бываютъ обыкновенно менѣе, нежели въ другихъ мѣстахъ. Наводненiя, случающiяся большею частiю весною и осенью, бываютъ продолжительнѣе во время дующаго противъ теченiя рѣки вѣтра (а).

Поелику наводненiе рѣки *Нила* есть повременное и самое знатнѣйшее; того ради заслуживаетъ оно быть здѣсь упомянуто особо. Разлитiе рѣки Нила бываетъ слѣдующимъ образомъ: въ Еѳiопiи, откуда сiя рѣка

(а) Наводненiя, рѣкою *Елкбою* причиняемыя, бываютъ обыкновенно въ Мартѣ, въ Iюнѣ и Декабрѣ. Въ Мартѣ произходятъ оныя отъ талаго снѣга, въ Iюнѣ отъ бурь и ливней; а въ Декабрѣ отъ дождей, въ Октябрѣ бывающихъ.

рѣка имѣетъ начало, съ Апрѣля по Сентябрь мѣсяцъ идетъ почти безпрерывный дождь; а въ Маїѣ выступаетъ уже тамо Нилъ изъ береговъ своихъ. Въ Египтѣ же начинаетъ рѣка сїя прибывать только съ Іюня мѣсяца, прибываетъ 46 дней и столькожъ времени убываетъ. Ея разлитїю долженъ Египетъ плодоносїемъ своимъ, и былъ бы безъ того необитаемъ; поелику въ тѣхъ мѣстахъ дождей никогда не бываетъ, или по крайней мѣрѣ очень мало. Когда за 3000 лѣтъ вода прибывала на 16 локтей, тогда обѣщавало сїе хорошую жатву. Напротивъ того за 2000 лѣтъ мѣра сїя была уже недостаточна: для надлежащаго напоенїя земли потребно было, что бы вода прибывала на 32 фута; а нынѣ даже и на 50 футовъ. Сему причина та, что послѣ каждаго разлитїя остается на берегахъ оной рѣки множество илу, отъ котораго они часъ отъ часу подымаются; такъ, что нынѣ вся страна около Нила должна быть гораздо выше, нежели во времена Омировы; а по сему и того приращенїя воды въ рѣкѣ Нилѣ стало теперь къ напоенїю земли недовольно, котораго бы достаточно было въ тѣ времена. Семужъ разлитїю рѣки поспѣшествуютъ не токмо дожди въ Еѳїопїи; но и сѣверные вѣтры, дующїе

 около

около той поры противъ теченія воды Нильской (a). Однакожъ не одинъ Нилъ разливается въ извѣстное время; но есть и другія рѣки, въ числѣ коихъ о *Нигрѣ* и *Заирѣ* въ Африкѣ, *Пегу*, *Гангѣ*, *Индѣ*, *Ефратѣ* и *Енисеѣ* въ Азіи, да о *Платѣ* въ Америкѣ, сказываютъ, что въ одно почти съ Ниломъ время изъ береговъ своихъ выступаютъ и около лежащія страны наводняютъ.

§ 65.

Естьли на днѣ рѣки лежать будетъ поперегъ гряда камней; то невысокая называется *переборъ*, а высокая *порогъ*. При большихъ порогахъ бываютъ безпрерывные шу-

---

(a) Для опредѣленія высоты прилива въ рѣкѣ Нилѣ древніе Египетскіе Цари повелѣли здѣлать въ Мемфисѣ мѣру, которая нынѣ однако болѣе не существуетъ. Оная называлась по Гречески Νειλοσκοπεῖον. Нынѣшняя мѣра находится недалеко отъ Каира древняго, на островѣ Роддѣ. Мѣру сію составляетъ столбъ вышиною въ 50 футовъ, стоящей на сводѣ, подъ которымъ Нилъ въ малую воду свободно протекаетъ.

туманы; поелику вода падая съ высоты, разбивается на пары, въ коихъ, естьли къ тому солнце имѣетъ надлежащее стояніе, показывается пріятная радуга. Шумъ отъ пороговъ бываетъ часто слышенъ за нѣсколько миль (а).

§ 66.

Свойство воды рѣчной весьма различно, такъ какъ и ключевой. Иныя рѣки имѣютъ легкую, другія тяжелую; иныя крѣпкую,

(а) Достопамятнѣйшіе пороги суть слѣдующіе: пороги на рѣкѣ *Рейнѣ* при Шафгаузенѣ въ 80 футовъ вышиною. Пороги *Велино* въ Италіи, падающіе съ горы Делъ-Мармора; въ 200 футовъ вышиною. Пороги рѣки *Тигра* въ Азіи, и рѣки *Нила*, *Нигра* и *Заиры* въ Африкѣ. Въ Америкѣ находятся самые высочайшіе пороги при *Ніагарѣ* вышиною во 170 футовъ; а другіе въ южной части Америки на рѣкѣ *Богоказъ* имѣютъ высоты отъ 2 до 300 саженъ. Въ Россіи примѣчанія достойные пороги *Днѣпровскіе* при бывшей Запорожской сѣчи; *Гардъ* на Бугѣ; *Боровицкіе* пороги на Мстѣ; на *Енисеѣ* между Красноярскимъ и Енисейскомъ; на *Подкаменной Тунгускѣ*.

а иныя на противъ того мягкую воду. Мягкою водою разумѣется та, въ которой хорошо развариваетcя огородная шелушная зелень; а крѣпкою та, которая наполнена земляными частицами, запирающими скважины помянутой зелени и препятствующими скорому оной сваренію. Нѣкоторыя рѣки, какъ то: *Гамбія, Аріежъ, Гаронна, Салатъ, Рейнъ*, *Ронъ* и другія влекутъ съ собою золотыя песчинки. Рѣчное или смывное золото бываетъ смѣшено большею частію съ серебромъ и мѣдью.

§ 67.

Величина рѣки зависитъ отъ ея длины, и отъ числа впадающихъ въ нее малыхъ рѣкъ.

Длина рѣки *Волги* содержитъ	425 миль;	Въ нее впадаютъ малыхъ рѣкъ - 30
Дуная -	350	- - - - 200
По - -	280	- - - - 23
Ефрата	350	- - - - 12
Ганга -	425	- - - - 20
Оби -	425	- - - - 40
Лоренца	700	- - - - 40
Амазонской	700	- - - - 60
Платы	570	- - - - 50
Ельбы -	120	- - - - 15

Ско-

Сколько рѣка даетъ въ одно извѣстное время воды, можно изчислить по ея прорѣзу и быстринѣ (a). *Волга* даетъ воды въ одинъ часъ 1000, *По* 420, *Сейнъ* 15, *Темза* 30, а *Ельба* около 60 милліоновъ кубическихъ футовъ, Естьли бы таковыя изчисленія сдѣланы были всѣмъ рѣкамъ; то бы можно было узнать, сколько изъ нихъ входитъ въ море воды; о чемъ нынѣ нѣтъ еще ничего опредѣлительнаго. Но и сіе количество воды бываетъ также не во всякое время равно.

ГЛАВА ТРЕТІЯ.

Объ озерахъ.

§ 68.

Знатное пространство водъ, отовсюду землею окруженное и довольно глубокое, называется *озеромъ*.

(a) Естьли прорѣзъ умножить быстриною или скоростію теченія, то получишъ количество воды. Но для вѣрности надобно изъ различныхъ тѣхъ скоростей, коими рѣка въ разныхъ мѣстахъ прорѣза теченіе свое имѣетъ, взять среднее число.

§ 69.

Озера бываютъ четырехъ родовъ. Одни, которые никакихъ водъ или рѣкъ въ себя не пріемлютъ и изъ себя не изпускаютъ, каковыхъ большая часть между небольшими озерами. Другія, которыя рѣки въ себя пріемлютъ, но не изпускаютъ, каково *Мертвое* море (собственно озеро) въ Палестинѣ, принимающее въ себя рѣку Іордань, но никакой рѣки изъ себя не изпускающее, и извѣстное *Каспійкое море*, заслужившее названіе моря и качествомъ воды своей и величиною, составляющею около 7500 квадратныхъ миль. Впадающія въ него рѣки, какъ Волга, Яикъ, Емба, Терекъ и другія, столько извѣстны, что именовать ихъ здѣсь не для чего. Но не найдено ни одной, котораябъ изъ него вытекала. Третій родъ озеръ составляютъ тѣ, которыя изъ себя изпускаютъ рѣки, но въ себя никакихъ не принимаютъ, и сіи почитать собственно можно за большіе източники водъ, каково озеро *Ивановское*, выводящее рѣку Донъ, и другія. Наконецъ четвертой родъ озеръ содержитъ въ себѣ тѣ, кои и берутъ въ себя рѣки и изпускаютъ изъ себя, наприм. *Ладожское*, изливающее Неву и принимающее Волховъ, Свирь и другія. Таковожъ озеро *Зай-*

Зайсанъ, которое рѣку Иртышъ и принимаетъ и изпускаетъ.

Кромѣ озеръ вышеупомянутыхъ, говоря о всѣхъ вообще, между самыми большими почитаются въ Россіи и Европѣ *Аральское море, Байкалъ* или *Святое море*, озеро *Онежское* и *Сайма*. Озера находятся въ прочемъ не на однихъ плоскихъ мѣстахъ, но встрѣчаются и на самыхъ маковицахъ высочайшихъ горъ.

§ 70.

Объ озерахъ замѣчается вообще, что иныя изъ нихъ порою стоятъ выше, а порою ниже; но объ озерахъ перьваго рода примѣчается еще особливо, что иные изъ нихъ иногда высыхаютъ и потомъ опять водою наполняются (а). Озера четвертаго рода большею

(а) Въ числѣ таковыхъ озеръ особливо извѣстно *Циркницкое* въ Крайнѣ. Поверьхность его содержитъ около ½ квадратной мили. Во время засухи вода утекаетъ изъ него подземными проходами и озеро остается сухо. Во перьвыхъ сбираютъ тогда оставшуюся на днѣ рыбу, потомъ рѣжутъ камышъ, косятъ сѣно, сѣютъ и собираютъ также просо, стрѣляютъ птицъ, гоняютъ зайцовъ, козъ и даже кабановъ, въ до-

большею частїю принимаютъ въ себя воды болѣе, чѣмъ сами изпускаютъ; и потому дивятся многїе, куда вода какъ въ нихъ, такъ особливо въ озерехъ втораго рода дѣвается и какъ они изъ предѣловъ своихъ не выступятъ. Многїе думаютъ, что кромѣ великаго изпаренїя отъ теплоты, солнца и вѣтровъ, а особливо на такомъ пространствѣ, каковое Каспїйское море занимаетъ, могутъ быть еще и подземные водѣ стоки. Есть еще и такїя озера, на которыхъ въ тихую погоду бываютъ волны, что причинить могутъ выходящїе подземными проходами вѣтры. Въ Богемїи при *Болеславѣ* есть глубокая пропасть, изъ которой дуютъ толь сильные вѣтры, что подымаютъ льдины. Вѣтры сїи могутъ частїю раждаться отъ подземныхъ паровъ, а частїю отъ воздуха, освобождающагося отъ изтлѣвающихъ на днѣ воды различныхъ тѣлъ какъ животныхъ, прозябаемыхъ,

---

лину сїю сходящихъ тогда съ окружныхъ горъ; а наконецъ, когда озеро наполнится опять водою, ловятъ паки рыбу. Сїе явленїе изъясняютъ наипаче окружающими озеро высокими горами и оными подземными хлябями, въ кои вода уходитъ и откуда она паки возвращается, уводя и приводя съ собой и рыбу.

баемыхъ, такъ и минеральныхъ. Озера *Веттеръ* и *Лемондъ* въ Шотландіи и *Бега* въ Португалліи волнуются симъ же образомъ въ тихую погоду. Случаются еще на озерахъ водовороты, чему причины тѣже, что и водоворотамъ на рѣкахъ, т. е. супротивное стремленіе ключей или притоковъ на днѣ озеръ, и незапная теченію ихъ встрѣча отъ большихъ камней. Видны также на иныхъ озерахъ струи, особливо отъ рѣкъ, въ нихъ впадающихъ и паки изъ нихъ изтекающихъ.

§ 71.

Свойство или качество воды зависитъ въ озерахъ часто отъ дна ихъ и отъ притоковъ постороннихъ. Большая часть озеръ наполнены водою прѣсною и чистою; но есть многія, кои имѣютъ въ себѣ или соленую морскую воду, какъ Каспійское море, или просто соленую, изъ которой вываривается обыкновенная поваренная соль. Есть и такія, коихъ воды содержатъ въ себѣ горькую соль. Между солеными озерами иныхъ вода такъ упитана солью, что въ лѣтніе мѣсяцы садится она на верьхъ и по берегамъ корою, и ломается глыбами какъ на славномъ озерѣ *Елтонѣ*. Иныхъ вода содержитъ въ

себѣ

себѣ горючія вещества, какъ то нефть, сѣру и проч.; а въ другихъ имѣетъ также каменотворную силу, т. е. что дерево въ нихъ крѣпнетъ и каменѣетъ, какъ въ Ирландскомъ озерѣ *Лангъ-Неагъ*. Бываетъ, что къ озернымъ водамъ примѣшиваются и другіе минералы. Такимъ образомъ въ Швейцаріи въ 1603 году *Цурихское* озеро, а въ 1703 *Диллицкое* вдругъ покраснѣли; по изслѣдованіи здравымъ образомъ причины найдено, что нефтяные ключи, смѣшанные съ красною желѣзною охрою, прорвавшись, смутили ихъ воду. Частію ко свойству воды, естьли она наполнена минеральными парами, но большею частію къ подземной теплотѣ дна отнести должно, что нѣкоторые озера не замерзаютъ, какъ озеро *Нессъ* въ Шотландіи.

§ 72.

Прочія естественныя вмѣстилища водъ среди земель, не заслуживающія имени озеръ, суть *топи* и *болота*; подъ которыми хотя и разумѣются иногда довольно великія пространства, но отъ части воды недовольно глубокой и чистой, а отчасти поросшей травою и лѣсомъ. Дно таковыхъ топей и болотъ обыкновенно бываетъ вязкое и состоитъ изъ илу, содержащемъ въ себѣ много неразтвореннаго воздуха, которой возхо-

ходитъ на верьхъ воды въ видѣ пузырьковъ и будучи собранъ въ склянку, отъ огня загарается. Вода въ сихъ топяхъ и болотахъ имѣетъ также меньше и движенія, чѣмъ въ озерахъ, для тѣхъ самыхъ причинъ, кои разность ихъ съ озерами составляютъ. Такъ называемыя *солончаки*, коими Астраханская степь усыпана, хотя и слывутъ озерами; но суть въ самомъ дѣлѣ большею частію топи: ибо разсолъ или соленая ихъ вода почти во всѣхъ грязная, вязкая и вонючая. Обширныя Сибирскія *тундры*, особливо по берегамъ Ледовитаго моря находящіяся, суть также не что иное, какъ топи, мохомъ поросшія, по коимъ однако свободно ходить и ѣздить всегда можно, потому что подъ мохомъ и лѣтомъ бываетъ на нихъ твердой ледъ. На нихъ кочуютъ цѣлые народы.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Объ Океанѣ.

§ 73.

Приступая наконецъ къ *Океану*, начнемъ объ ономъ наше разсужденіе съ большихъ его заливовъ

вовъ а именно съ *Бальтійскаго* моря. Нынѣшняя поверхность онаго содержитъ 7400 квадратныхъ миль; но прежде какъ можно видѣть изъ древнихъ ландкартъ и судить по разнымъ причинамъ, было оно болѣе. Оно течетъ тремя проливами, а именно: *Зундомъ* и обѣими *Бельтами*, въ *Нѣмецкое* море. Въ Зундѣ найдена, такаяжъ подъ изподомъ въ противную сторону идущая струя, какъ и въ Босфорѣ. Въ древнія времена извѣстно оно больше было по янтарю, и нынѣ на Прусскихъ берегахъ собираемому.

Средиземное море заключаетъ въ себѣ 400,000 квадратныхъ миль. Въ проливѣ *Гибралтарскомъ* соединяется оно между горами *Абилою* и *Калпе* съ Атлантическимъ моремъ, которое по срединѣ пролива втекаетъ въ Средиземное, изливающееся по обѣимъ сторонамъ сегоже пролива въ Атлантическое. По довольно умѣренному вычисленію втекаетъ воды изъ Океана въ Средиземное море ежегодно 567 биліоновъ кубическихъ футовъ, отъ чего сему морю, естьли сумма сія сравнится съ поверхностію его, надлежало бы ежегодно двадцатью двумя футами подыматься выше. Къ сему естьли взять еще притокъ всѣхъ впадающихъ въ него

рѣкъ;

рѣкѣ; то конечно надобно бы возвышаться ему ежегодно болѣе, нежели на 30 футовѣ. Однакожѣ при всемѣ томѣ примѣтить не можно, чтобы вода вѣ семѣ морѣ прибывала. Правда, что изпаренїемѣ сїе количество уменьшается: но оно и двухѣ футовѣ не составляетѣ; а сверьхѣ сего, когда изпаренїя сїи опять на низѣ упадаютѣ; то убытокѣ сей воды паки награждается. И такѣ куда дѣвается сїе чрезвычайное множество воды? Необходимо должно быть еще сокрытому изтоку. Можетѣ быть, что и вѣ Гибралтарскомѣ проливѣ находится подѣ изподомѣ, какѣ вѣ Зундѣ и вѣ Босфорѣ, такая вѣ противную сторону идущая струя, которая, какѣ и оныя боковыя струи, течетѣ вѣ Атлантической Океанѣ; да и сказываютѣ, что таковая дѣйствительно найдена и опытами утверждена (a). — Большимѣ заливомѣ Сре-

Ж дизем-

(a) Вода вѣ Атлантическомѣ морѣ не столько солона, какѣ вѣ Средиземномѣ, и потому легче. Естьли обѣ сїи воды представить себѣ на подобїе двухѣ имѣющихѣ между собою сообщенїе трубѣ; то вода вѣ Атлантическомѣ морѣ должна стоять выше, нежели вѣ Средиземномѣ, слѣдовательно имѣть поверьхнее теченїе вѣ Средиземное море. Тяжелая сего вода, будучи вѣ глубинѣ своей отѣ притекшей сѣ

диземнаго моря почесться можетъ *Черное* море. Поверьхность его содержитъ около 9000 квадратныхъ миль и на семъ великомъ пространствѣ почти нѣтъ острововъ. Оно окружено со всѣхъ сторонъ горами и принимаетъ въ себя великія рѣки, какъ то Дунай, Днѣпръ, Донъ и другія, кои вливаютъ въ него великое множество воды, изтекающей изъ него обратно чрезъ Босфоръ въ Средиземное море. Однакожъ опытами найдено, что и изъ Средиземнаго есть чрезъ тотъ же Босфоръ теченіе въ *Черное* море, а именно: сверьху течетъ Черное море въ Средиземное, но съ низу изливаетъ воды свои Средиземное море въ Черное (a). — *Азовское* море будетъ уже заливъ Чернаго.

Ара-

верьху давима, ищетъ съ низу выхода въ Атлантическое море. Такъ названныя боковыя струи Средиземнаго моря въ Атлантическое будутъ тому легко понятны, кто сдѣлалъ только наблюденія надъ рѣками въ такихъ странахъ, гдѣ оныя протекаютъ чрезъ суживающіеся берега. Въ такихъ мѣстахъ бываютъ обыкновенно струи, противное теченіе имѣющіе, или по крайней мѣрѣ водовороты.

(a) Сопротивному таковому теченію видимъ примѣръ въ воздухѣ и облакахъ, которые не рѣдко движутся въ противныя стороны.

Аравійской заливЪ или *Черное* море величиною вЪ 6800 квадратныхЪ миль. Иные думаютЪ, что заливЪ сей имѣетЪ подЪ землею со Средиземнымъ моремЪ соединеніе; однако сіе невѣроятно. — *Персидской* заливЪ славенЪ токмо по жемчужному вЪ немЪ промыслу. Оной былЪ изслѣдованЪ и описанЪ по повелѣнію еще Александра. — О прочихЪ заливахЪ, между коими и *Бѣлое* море у Архангельска, ничего здѣсь достопамятнаго упомянуть не можно.

§ 74.

Морское дно имѣетЪ сЪ матерою землею почти одинакое свойство. На немЪ находятся горы и долины, скалы и пропасти, каменные и разные минеральные слои. ВЪ каналѣ между Францїею и Англїею на разстояніи двойной корабельной длины глубина морская разнствуетЪ уже семидесятію саженями; а сіе служитЪ доказательствомЪ, что вЪ морѣ на семЪ мѣстѣ лежитЪ гора или скала весьма крутая. На МалдивскихЪ островахЪ употребляется на строеніе камень, изЪ глубины моря добываемой. ВЪ СредиземномЪ морѣ находили цѣлые слои изЪ земляной смолы, рудЪ и колчедану; а при Лангедокѣ каменное уголье. Кратко сказать: какова поверьхность матерой земли; такова и глубина дна морскаго.

§ 75.

Глубина моря соотвѣтствуетъ обыкновенно качеству ближайшихъ береговъ. При весьма высокихъ и крутыхъ каменныхъ берегахъ обыкновенно и море бываетъ весьма глубоко; а при плоскихъ и низкихъ мѣлко. И такъ гдѣ находятся близъ моря высокія и утесистыя горы, тамъ должно полагать великую глубину; а гдѣ плоскія и низкія, тамъ и глубина моря прибавляется, отходя отъ береговъ, токмо мало по малу.

§ 76.

Морская вода имѣетъ *соленой* и *горькой вкусъ*. Соленой вкусъ не во всѣхъ странахъ и не во всякой глубинѣ бываетъ одинъ и тотъже; но индѣ крѣпче, а индѣ слабѣе. Разность соленаго вкуса произходитъ: 1) отъ разности изпаренія: ибо чѣмъ изпареніе бываетъ сильнѣе, тѣмъ и вода солонѣе. А по сему въ жаркомъ поясѣ вода должна заключать въ себѣ гораздо больше соли, нежели въ умѣренныхъ и холодныхъ: ибо во время изпаренія возходятъ однѣ только водяныя частицы, а не соленыя. 2) Отъ количества низпадающихъ паровъ: ибо въ странахъ, гдѣ идетъ весьма много дождя, морская вода дѣлается естественно прѣснѣе, нежели въ другихъ, гдѣ мало онаго бываетъ. 3) Отъ количества впадающихъ

въ

въ море рѣкъ: ибо чѣмъ болѣе рѣкъ имѣютъ устья свои при какомъ нибудь морскомъ берегѣ, тѣмъ болѣе теряетъ морская вода своей соли и обратно. 4) Отъ глубины: ибо соль, какъ тѣло, которое тяжелѣ, опускается ко дну; отъ чего водѣ и должно быть на днѣ моря соленѣе, нежели на верьху.

§ 77.

Вода *разпускаетъ* поваренной соли токмо третiю часть противъ своей тяжести; напр: въ 90 фунтахъ воды можно разпустить 30 фунтовъ соли, а не болѣе. Вода, въ которой разпущено столько соли, сколько въ ней разпустить можно, называется *упитанною* или *насыщенною*. По разнымъ дѣланнымъ опытамъ найдено, что морская вода содержитъ въ себѣ по большой мѣрѣ $\frac{1}{10}$ часть соли; слѣдовательно далеко нельзя оную назвать упитанною или насыщенною.

§ 78.

Откуда сiя соленость морской воды происходитъ; еще совершенно неизвѣстно. Рѣки, какъ нѣкоторые думали, врядъ могутъ ли быть сему причиною: ибо въ семъ случаѣ вода морская становилась бы годъ отъ году солонѣе прежняго. Можетъ быть, что на днѣ морскомъ находятся такiежъ со-

 леные

леные слои, какіе на матерой землѣ мы находимъ, кои морская вода мало по малу размываетъ и соленыя частицы разводитъ. Противу сего конечно можно бы было возразить, что морю надлежало бы въ семъ случаѣ быть солью упитану: но оно въ глубинѣ дѣйствительно можетъ быть оною упитано, а особливо тамъ, гдѣ соли находятся, по той причинѣ, что какъ въ низу большаго движенія воды нѣтъ, то большая часть соли остается на днѣ, не подымаясь на поверьхность. Горечь морской воды не произходитъ, какъ нѣкоторые думали, отъ горнаго масла, но отъ горькой соли. Сія раждается такъ же частію отъ смоляной матеріи, которая во многихъ мѣстахъ и на поверьхности моря плаваетъ, частію же отъ многихъ каменныхъ угольевъ, коихъ жилы и въ самое море простираются. Чтожъ впрочемъ морская вода не имѣетъ и не можетъ имѣть такого чистаго вкуса, какой имѣетъ прѣсная вода, понять легко можно подумавъ, какое неизчетное множество животныхъ и растѣній въ оной согниваютъ. Прилагаемы были неусыпные труды къ изобрѣтеніямъ и опытамъ, какъ бы морскую воду сдѣлать способною къ питью и очиститъ отъ соли и горькости; однако всѣ опыты были неудачны. Морской ледъ можно гора-

здо

здо скорѣе превратить въ прѣсную воду; но его не во всякое время и не во всѣхъ мѣстахъ имѣть можно.

§ 79.

Морская вода разнствуетъ также по различному своему *цвѣту*. Въ Сѣверномъ и Атлантическомъ морѣ имѣетъ она лазоревой, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Средиземнаго моря багряной цвѣтъ. Море, текущее около западныхъ Африканскихъ береговъ и около Флориды, уподобляется цвѣтомъ своимъ зеленому лугу. При Веракруксѣ имѣетъ оно бѣлый, при Малдивискихъ островахъ черный, а предъ устьемъ рѣки Платы красный цвѣтъ. Когда море тихо; то вода его иногда блеститъ, и струя, которую корабль по себѣ оставляетъ, дѣлается не рѣдко блестящею. Блистанія сіи произходятъ частію отъ фосфорнаго огня, въ морской водѣ находящагося, частію же отъ весьма малыхъ въ моряхъ живущихъ свѣтлыхъ насѣкомыхъ.

§ 80.

Морская вода почти никогда не стоитъ спокойно. Причины, побуждающія оную *двигаться* суть: 1) Воздухъ, или паче вѣтръ, причиняющій волны, кои часто бываютъ чрезвычайно велики. Въ Средиземномъ морѣ волны не подымаются никогда выше осьми футовъ; но въ Балтійскомъ бываютъ онѣ

гораздо болѣе. Сколь бы однакожъ волны и движенїе моря на поверьхности его велики ни были; но водолазы и изкусные мореходцы увѣряютъ, что ниже 15 ти саженей, а по скаскамъ нѣкоторыхъ и ниже четырехъ саженей, никакого болѣе движенїя не примѣчается.

2) Луна, которая движенїемъ своимъ причиняетъ приливъ и отливъ. Морская вода прибываетъ и убываетъ безпрестанно отъ шести до шести часовъ по переменно. Прибыванїе моря названо *приливомъ*, а убыль или самое низкое стоянїе воды именуется *отливомъ*. Однакожъ приливъ и отливъ сей очередуются не точно чрезъ каждые шесть часовъ; но время ихъ перемѣнъ бываетъ еще нѣсколькими минутами больше. Естьли бы оно содержало ровно шесть часовъ; то какъ приливъ, такъ и отливъ случилися бы чрезъ цѣлой годъ въ извѣстные часы дня, на примѣръ: естьли бы по полуночи въ 12 часовъ былъ приливъ; то отливъ имѣлъ бы свое начало всегда въ 6 часовъ, и такъ около полуночи былъ бы опять приливъ; а въ 6 часовъ утра отливъ. Но какъ сего не бываетъ, и помянутое время содержитъ болѣе 6 часовъ; то приливъ и отливъ должны день отъ дня время свое перемѣнять, и приходить позже, такъ, что приливъ, бывшїй сего дня въ 12

ча-

часовЪ, начнется завтра вЪ изходѣ 1 го часа. ВЪ теченіе же 30, или по настоящему 29 дней, переходитЪ онЪ чрезЪ все дневное время, и потомЪ бываетЪ опять по прежнему точно вЪ 12 часовЪ, отливЪ же вЪ 6 часовЪ, и такЪ далѣе. Время, которымЪ приливЪ и отливЪ очередуются, содержитЪ собственно 6 часовЪ 12 минутЪ тамЪ, гдѣ ни земля, ни острова не препятствуютЪ движенію моря. Естьли положимЪ, что находимся подЪ екваторомЪ, гдѣ море не имѣетЪ никакого препятствія, и что первой приливЪ послѣдовалЪ вЪ 12 часовЪ; то слѣдующіе приливы и отливы будутЪ очередоваться такЪ, какЪ вЪ нижеслѣдующей таблицѣ показано.

	ПриливЪ		*ОтливЪ*		*ПриливЪ*		*ОтливЪ*	
	часы	мин:	часы	мин:	часы	мин:	часы	мин:
1 день --	12	—	6	12	12	24	6	36
2 ——	12	48	7	—	1	12	7	24
3 ——	1	36	7	48	2	—	8	12
4 ——	2	24	8	36	2	48	9	—
5 ——	3	12	9	24	3	36	9	48
6 ——	4	12	10	12	4	24	10	36
7 ——	4	48	11	—	5	12	11	24
8 ——	5	36	11	48	5	—	12	12
9 ——	6	24	12	36	6	48	1 полдень	

и т: д:

И по сему приливъ, начинающійся въ перьвый день въ 12 часовъ, послѣдуетъ по прошествіи 8 или 9 дней въ 6 часовъ; а отливъ, бывшій въ 6 часовъ вечера, послѣдуетъ около полуночи и т. д.: по прошествіи же 30 дней начинается перемѣна прежнимъ порядкомъ.

§ 81.

Во время полнолунія и новолунія высота прилива бываетъ болѣе, нежели въ другія времена; а самая большая его высота бываетъ во время полнолуній или новолуній ближайшихъ къ равноденствію. Естьли сего дня луна стоитъ на меридіанѣ или полуденникѣ въ 12 часовъ полдня; то завтра будетъ она стоять на ономъ въ 12 часовъ и 48 минутъ: также и приливъ, естьли оной будетъ сего дня въ 12 часовъ; то завтра послѣдуетъ въ 12 часовъ и 48 минутъ. Сіе самое подало случай думать, что между перемѣною прилива и отлива и движеніемъ луны можетъ быть находится какое нибудь сходство. Невтонъ открылъ перьвой, что дѣйствующая причина прилива есть притягательная сила луны, и нынѣ ни кто о семъ больше не сомнѣвается. a)

§ 82.

(a) Картезій догадывался еще прежде Невтона, что причиною морскаго прилива и от-

§ 82.

Сїе можно представить себѣ слѣдующимъ образомъ: въ Фиг. 2. пусть M будетъ луна, HZRN земля покрытая вся водою; а ZN меридїанъ или полуденникъ. Естьли луна будетъ стоять въ точкѣ M надъ точкою Z; то притягательная ея сила, дѣйствуя надъ землею, чувствительнѣе всего будетъ въ точкѣ Z, лежащей къ лунѣ ближе прочихъ мѣстъ. И такъ находящаяся въ точкѣ Z вода, поелику она отъ земли луною притягаема; должна сдѣлаться легче: ибо отъ противуположеннаго тяжести притяженїя, тяжесть сїя уменьшается. Точки H и R толь сильнаго притяганїя не претерпѣваютъ; поелику онѣ не лежатъ подъ луною, а дѣйствїе подъ косымъ угломъ бываетъ всегда слабѣе, нежели по перпендикулярной линеѣ; изъ чего и слѣдуетъ, что вода остается тамъ тяжелѣ. Но дабы равновѣсїю жидкаго тѣла возстановиться; то вода должна въ точкѣ Z скопляться, или паче быть въ оную нагнана отъ воды, находящейся въ точкахъ

H

лива есть луна; однако изъясненїя и толкованїя его были превратны: ибо онъ говорилъ, что луна давя воду производитъ отливъ; по чему прежде и послѣ онаго долженъ быть приливъ.

Н и R. Подобнымъ образомъ скопляется вода въ тоже самое время и въ противулежащую точку N, гдѣ дѣлается она легче и сдавливаясь боковыми водами Н и R, подымается въ верьхъ отъ того, что отстоя отъ луны далѣе прочихъ мѣстъ земли и лучи всѣхъ меньше ею притягаема, отставать отъ нее и отъ самаго центра земли должна больше же, т. е. также возвышается. И такъ, естьли бы вся земля совершенно была покрыта водою: то бы безпрестанно былъ двоякій приливъ и отливъ, одинъ въ верьху, а другой въ низу шара: приливы и отливы имѣли бы свое движеніе съ луною около земли въ 24 часа 48 минутъ. Но ниже увидимъ, какія изключенія при семъ быть могутъ и для какихъ причинъ.

§ 83.

По сему со вступленіемъ луны на меридіанъ надлежало бы приливу имѣть самое высочайшее свое стояніе; чего однако не случается: а высочайшаго стоянія своего достигаетъ онъ спустя послѣ того три часа. Причины сему суть слѣдующія: во первыхъ: вода должна собираться въ точкѣ Z, и пока боковая вода при точкахъ Н и R будетъ въ состояніи придавить оную въ верьхъ, требуется довольно времени. Во вторыхъ: луна дѣйствуетъ надъ точкою Z и тогда, когда она отстоитъ отъ меридіана

на

на 45°, а потому сказать можно, что въ тѣ поры только оказываетъ она всю свою силу или все дѣйствіе свое надъ точкою z (a).

§ 84.

Солнце во время новолунія находится съ луною въ одной части неба; а во время полнолунія стоитъ противъ оной. И такъ оба сіи небесныя тѣла дѣйствуютъ въ семъ стояніи совокупно. Чего ради и неудивительно, что приливы бываютъ въ сіе время выше, нежели въ другое; поелику двѣ силы дѣйствуютъ вдругъ почти по одному направленію. При стояніи луны въ зенитѣ, или въ надглавной точкѣ, а солнца въ надирѣ, или въ подножной точкѣ, силы ихъ хотя и кажутся одна другой противу дѣйствующими; однако въ самомъ дѣлѣ сего не бываетъ: ибо луна продолжаетъ подымать воду въ точкѣ Z и отдалять отъ центра земнаго въ N, влеча оной къ себѣ и всю прочую землю скорѣе и болѣе чѣмъ точку N; чему солнце противустоя лунѣ, обратнымъ своимъ дѣйствіемъ лишъ по-

со-

(a) Слѣдовательно скоро послѣ вступленія луны на полуденный кругъ слѣдуетъ отливъ. Сіе то самое подало, можетъ быть, Картезію случай принять давленіе луны вмѣсто притяганія.

собляетъ, т. е. возвышая N и отдаляя отъ центра земнаго Z. Естьли солнце и луна отстоятъ другъ отъ друга на 90°, то они въ дѣйствіяхъ своихъ другъ другу препятствуютъ: да и примѣчено, что естьли во время полнолунія или новолунія приливъ бываетъ вышиною въ $10\frac{1}{2}$ футовъ; то въ обѣихъ четвертяхъ, когда солнце и луна отстоятъ на четверть круга, возвышается оной едва на 7 футовъ. Естьли бы луна имѣла свое теченіе надъ екваторомъ; то подъ онымъ точно надлежало бы быть высочайшему приливу: но поелику теченіе ея на 30 градусовъ отъ сей линеи уклоняется; то высочайшій приливъ бываетъ въ сей странѣ, то есть по кругу на 30 градусовъ отъ екватора къ югу и на 30 къ сѣверу, или вкось тропиковъ. Около полюсовъ приливъ и отливъ должны быть менѣе всего примѣтны.

§ 85.

Ежели бы весь земноводный шаръ покрытъ былъ тихимъ и въ покоѣ пребывающимъ моремъ: то бы приливы и отливы случались точно такъ, какъ сказано; да въ тѣхъ мѣстахъ большею частію и бываютъ они такъ, гдѣ находятся открытыя и пространныя моря, на примѣръ подъ екваторомъ на Тихомъ или большомъ Океанѣ. Но положеніе ближнихъ береговъ и острововъ, морскія

рѣки

рѣки или теченія, заливы, безпрерывные вѣтры и тому подобное, бываютъ причиною, что приливъ долженъ слѣдовать еще и другимъ законамъ, кромѣ тѣхъ, кои опредѣляются теченіемъ луны и были описаны. Поелику луна имѣетъ свое теченіе отъ востока къ западу и влечетъ приливъ за собою; то заливъ, имѣющій отверстіе свое къ востоку, принимаетъ или пропускаетъ въ себя прибылую сію воду: но другой, имѣющій отверстіе свое къ западу, чувствительнаго прилива воды имѣть въ себѣ не можетъ. Тожъ самое бываетъ и съ большими рѣками: въ Амазонской рѣкѣ, поелику устье ея имѣетъ положеніе свое къ востоку, приливъ и отливъ примѣтенъ на сто миль. На противъ того, какъ устья или проливы морей Балтійскаго и Средиземнаго лежатъ къ западу; то въ нихъ между приливомъ и отливомъ чувствительныя перемѣны и не примѣчается. Каспійское море равнымъ образомъ не имѣетъ прилива. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ приливъ приходитъ позже, а въ другихъ ранѣе. Индѣ приливъ и отливъ случаются въ сутки только однажды; а индѣ продолжается приливъ долѣе отлива. Есть еще много такихъ отмѣнъ, произходящихъ отъ прежде упомянутыхъ причинъ: всѣ оныя здѣсь обстоятельно изчи-

слять было бы пространно (а). Самая большая высота прилива составляетъ 50 футовъ; но на открытыхъ моряхъ бываетъ она обыкновенно отъ 6 до 15 футовъ.

§ 86.

На моряхъ, какъ и на рѣкахъ, находятся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ коловратныя или кругообразныя теченія, называемыя *пучинами* или *водоворотами*, кои могутъ произойти отъ прилива и отлива, отъ положенія подводныхъ камней и островов, отъ проливовъ, отъ глубины и отъ другихъ симъ подобныхъ причинъ. Изъ нихъ примѣчательнѣе: 1) *Халкидійская*, находящаяся не далеко отъ острова Евбеи или Негропонта по срединѣ пролива, отдѣляющаго сей островъ отъ Греціи. 2) *Харибда*, лежащая въ проливѣ между Сициліею и Италіею. (б) 3) *Мельштромъ*, находящаяся подъ

(а) При Сентъ-Мало приливъ вступаетъ спустя 6 часовъ по достиженіи луною полуденной высоты. При Тонкинѣ, въ Китаѣ, когда луна находится въ знакѣ Козерога, приливъ и отливъ продолжаются 12 часовъ. При Мартиникѣ приливъ бываетъ во время равноденствія 3, а отливъ 9 часовъ.

(б) Пучина сія произходитъ вѣроятно отъ самаго пролива, въ которомъ вода оста-

подЪ 68 градусомЪ широты при НорвежскомЪ берегѢ. Шесть острововЪ, называемые *Лоффоденскими*, лежащіе одинЪ подлѢ другаго столь близко, что вода чрезЪ тѢсные, но глубокія оныхЪ проливы сЪ нуждою прорывается, суть по большой части причиною произхожденія сей пучины. ВЪ прочемЪ находятся еще нѢкоторые меньшіе *водовороты*, кои однако большаго вниманія не заслуживаютЪ.

§ 87.

Морскія рѢки или *струи* суть такія теченія воды вЪ морѢ, кои уподобляются рѢкамЪ находящимся на землѢ, и разнствуютЪ отЪ сихЪ только тѢмЪ, что не имѢ-

 ютЪ

новляется. ПримѢтили, что стремленіе вЪ ней воды нынѢ гораздо слабѢе, нежели было прежде по описанію древнихЪ. Нашли также, что приливЪ со временЪ ВиргиліевыхЪ примѢтнымЪ образомЪ разширился. ОбЪявляютЪ, что сія пучина ежедневно по трижды воду вЪ себя вбираетЪ и изрыгаетЪ: но сіе кажется основано на сказкѢ одного славнаго водолаза Колы-Песце, которой вЪ сію пучину дважды опускался и вЪ перьвой разЪ выплылЪ благополучно; но вдругоредь за любопытство свое лишился жизни.

ютЪ береговЪ и гораздо ширѣ. Когда корабль находится на таковой морской рѣкѣ; то теченіе ея мореходцу непримѣтно, поелику неподвижныхЪ предмѣтовЪ, какЪ то береговЪ, онЪ близь себя не видитЪ: но изЪ долготы и краткости времени, вЪ которое корабль перебѣжалЪ извѣстный какой путь примѣтить уже можно по теченію ли таковой морской рѣки онЪ шелЪ, или противу. ОтЪ *Зеленаго мыса* до *Фернандо Поо*, что вЪ Гвинеѣ, идетЪ на морѣ толь быстрая струя, что корабль перебѣгаетЪ вЪ два дни 80 миль; но на возвратномЪ пути плыветЪ онЪ часто по сей струѣ отЪ шести до семи недѣль. При мысѣ *Доброй надежды* есть одно такое теченіе на югЪ; а близь *Суматры* на сѣверЪ между островами св. *Лазаря* находится, какЪ сказываютЪ, столь сильное теченіе, что разрываетЪ якорной канатЪ вЪ 24 дюйма поперешнику. НѣкоторыЕ изЪ подобныхЪ симЪ теченій бываютЪ только по временамЪ. ВЪ возточной сторонѣ отЪ мыса *Доброй надежды* течетЪ таковая струя сЪ Маія мѣсяца по ОктябрЬ кЪ возтоко-сѣверо-востоку, прочее же время кЪ западу. ТаковыхЪ теченій находится еще много.

§ 88.

Причины произхожденія сихЪ морскихЪ рѣкЪ

рѣкъ или теченій суть слѣдующія: безпрерывные вѣтры, приливъ и отливъ, положеніе береговъ и подводныхъ горъ и кряжей, промежду коихъ теченіе воды стѣсняется. Въ прочемъ утверждаютъ еще что океанъ имѣетъ между тропиками безпрестанно отъ возтока къ западу движеніе, которое произходитъ, можетъ быть, отъ движенія луны, отъ безпрерывныхъ возточныхъ вѣтровъ и отъ самаго движенія земли (а). Въ морскихъ путешествіяхъ примѣчено также, сказываютъ, безпрестанное моря отъ полюсовъ къ екватору теченіе, которое произходить можетъ отъ того, что вода подъ полюсами будучи прѣснѣе и стоя выше, изливается на воду подъ екваторомъ, которая солонѣе ея и стоитъ ниже; но сей въ такомъ случаѣ надлежитъ низомъ притекать отъ екватора къ полюсамъ.

(а) Симъ безпрестаннымъ движеніемъ океана отъ возтока къ западу изъясняютъ произхожденіе Филиппинскихъ и прочихъ около оныхъ лежащихъ островов, равно какъ и Антилвскихъ. Думаютъ, что вода смывъ и затопивъ мало по малу низкія страны твердой земли, оставила только высокія, являющіяся нынѣ въ видѣ островов.

ОТДѢЛЕНІЕ ЧЕТВЕРТОЕ

Объ Атмосферѣ.

ГЛАВА ПЕРЬВАЯ.

О свойствахъ воздуха.

§ 89.

Земной нашъ шаръ окруженъ со всѣхъ стоpонъ тонкимъ, жидкимъ, прозрачнымъ и упругимъ веществомъ, которое мы *воздухомъ*, а въ смыслѣ общаго окруженія имъ земли нашей *атмосферою* называемъ. Высота, до которой воздухъ окружаетъ землю примѣтнымъ намъ образомъ, ничего не значитъ, въ разсужденіи величины поперешника земнаго. Онъ, какъ и вода, не совершенно чистъ и смѣшанъ съ различными веществами, намъ частію извѣстными, частію же невѣдомыми. Сія атмосфера, или воздушное покрывало земли, обращается вмѣстѣ съ земнымъ шаромъ около оси его, сообщая каждому въ ней плавающему или падающему тѣлу свое движеніе.

§ 90.

§ 90.

У воздуха и воды *жидкость* и *прозрачность* суть свойства общія: но *упругость* свойственна особливо воздуху, которой, какЪ обще пріемлется, вЪ 800 разЪ легче воды, т. е. тяжесть воздуха содержится кЪ тяжести воды, какЪ 1:800. Но какЪ вода и воздухЪ бываютЪ иногда легче, а иногда тяжелѣ; то и самое сіе содержаніе много перемѣняется, заключаяся между сими двумя содержаніями 1: 606 и 1: 1000. ОбразЪ воздушныхЪ частей неизвѣстенЪ, однако каждая изЪ нихЪ по своей упругости сжимается и по отнятіи давленія занимаетЪ опять прежнее свое мѣсто. Опыты научили, что воздухЪ можно сжать вЪ 1340 разЪ меньшее пространство, отЪ чего сдѣлается онЪ вЪ полтора раза тяжелѣ воды; но вЪ твердое тѣло превратиться еще не можетЪ. Воздушныя частицы при сдавленіи своемЪ столь же мало удержать могутЪ естественной свой образЪ, какЪ и сжатое перо. Верьхней воздухЪ атмосферы давитЪ нижній собственною своею тяжестію. Слѣдственно воздухЪ насЪ окружающій не вЪ своемЪ естественномЪ, но вЪ сжатомЪ состояніи: но сколь далеко бы онЪ разширился, естьли бы не было ни какого давленія, того по сіе время не изслѣдовано. Нѣкоторые опыты

 за-

заставляютъ думать, что въ семъ случаѣ занялъ бы онъ въ 14000 разъ большее пространство; но какъ сей же воздухъ сжимается въ 1340 разъ меньшее пространство; то слѣдуетъ, что естественный и чрезвычайно сжатый воздухъ содержатся какъ 1: 1340 X 14000 т. е. какъ 1 : 18760000 или какъ 1: къ 18 миллiонамъ.

§ 91.

Смѣшивающiяся съ воздухомъ *вещества* суть различнаго рода, и не всегда однѣ и тѣже. Воздухъ въ промежуткахъ своихъ содержитъ особливо водяныя, горючiя, кислыя, масленыя и електрическiя части, что опытами довольно уже утверждено. Какъ соль въ водѣ разтворяется, проницаетъ сквозь малые ея промежутки и поднимается въ ней до верьху, хотя она и тяжелѣ воды; такъ и вода распускается въ вольномъ воздухѣ и премѣняяся въ пары, поднимается въ верьхъ. Сему разтворенiю, которое обыкновенно ***изпаренiемъ*** называется, способствуютъ теплота, ясная погода и вѣтры. Оно, какъ легко усмотрѣть можно, не во всѣхъ мѣстахъ и не во всякое время одинаково. Въ жаркихъ странахъ и въ жаркiя времена года бываетъ гораздо сильнѣе, нежели въ холодныя. Въ Парижѣ возхо-

дитъ

дитЪ парами воды вЪ годЪ по среднему числу 30 дюймовЪ. *Мушенброкъ* примѣтилЪ вЪ Утрехтѣ, по сложности 10 лѣтЪ, что оной тамо изпаряется ежегодно 26 дюймовЪ. Поелику жаркїе поясы, гдѣ изпаренїе бываетЪ сильнѣе, болѣе холодныхЪ; то можно положить, что изпаренїе по всей землѣ бываетЪ изЪ году вЪ годЪ на 30 дюймовЪ или $2\frac{1}{2}$ фута. ПоложимЪ, что половина земнаго шара покрыта водою; то поверьхность воды содержать будетЪ 4, 128, 388 геометрическихЪ квадратныхЪ миль. Сїя миля содержитЪ 24000 X 24000 или 576, 000, 000 РейнландскихЪ квадратныхЪ футовЪ: и такЪ ежегодное изпаренїе на одну квадратную милю воды содержало бы 576, 000, 000 X $2\frac{1}{2}$ кубическихЪ футовЪ, т. е. 1440, 000, 000 кубическихЪ футовЪ. На всю же поверьхность воды выдетЪ 1440,000,000 X 4,128,388, т. е. 5944, 876, 520, 000, 000 кубическихЪ футовЪ. А какЪ вЪ кубической милѣ 18, 824, 000, 000, 000 кубическихЪ футовЪ; то отЪ одной воды, кромѣ твердой земли, изЪ которой выходятЪ также пары, хотя и не вЪ толикомЪ множествѣ, поднималось бы ежегодно на воздухЪ и превращалось вЪ пары 430 кубическихЪ миль.

§ 92.

Пары возходятъ не токмо изъ воды или вообще изъ жидкихъ и влажныхъ тѣлъ; но также изъ твердыхъ, а особливо изъ царства животныхъ и растѣній. Мы объявимъ нѣсколько о изпареніяхъ человѣка. Изъ посредственнаго человѣка выходитъ ежедневно паровъ 68 лотовъ, или почти 50 Рейнландскихъ кубическихъ дюймовъ; а именно: около 30 выходитъ можетъ быть изъ легкаго, а 20 изо всея поверьхности тѣла, содержащей около 16 квадратныхъ футовъ. Ежегодное поверьхнее изпареніе равно будетъ 365 X 20 или 7300 дюймамъ. Естьли бы изпареніе сіе оставалось на тѣлѣ у человѣка и скопляяся превращалось въ воду; то по сему положенію тѣло наше по прошествіи года покрыто бы было водою во кругъ вышиною отъ 7 до 8 дюймовъ; а ежели къ сему присовокупить еще изпареніе легкаго: то общее ежегодное изпареніе изъ посредственнаго человѣка будетъ равно 50 X 365, т. е. 18250 кубическимъ дюймамъ или 10 кубическимъ футамъ. Положимъ, что земля содержитъ тысячу миліоновъ людей; то выходящее изъ нихъ въ атмосферу изпареніе равно будетъ 10000,000000 кубическимъ футамъ. Но сколькожъ выдетъ паровъ изо всего царства животныхъ? А царство

ство растѣній изпускаетъ оныхъ еще болѣе. Естьли подсолнечникъ срѣжется со стеблемъ; то въ одинъ день дѣлается онъ $\frac{5}{4}$ фунта легче; т. е. онъ одинъ изпаряетъ изъ себя на воздухъ $\frac{5}{4}$ фунта. Такъ сколько же подымается паровъ съ цѣлыхъ полей, садовъ, луговъ и лѣсовъ? сколько изъ самой земли? сколько возходитъ оныхъ на воздухъ посредствомъ дыма, согнитія и тлѣнія столь безчисленнаго множества органическихъ тѣлъ? Кратко сказать, воздушная стихія есть вмѣстилище многоразличныхъ веществъ Симъ воздухомъ дышемъ мы безпрестанно и сколько всякой всячины переходитъ съ онымъ въ кровь нашу? а по сему сколь здоровье наше зависитъ много отъ свойства атмосферы, или воздуха, землю нашу окружающаго?

§ 93.

Воздухъ и находящіеся въ немъ пары, огненныя частицы и прочее имѣютъ всѣ свою *тяжесть* *Тяжесть* воздушнаго столба или *вѣсъ* онаго, считая отъ земной поверьхности до тѣхъ мѣстъ, гдѣ атмосфера кончится, можно легко опредѣлить посредствомъ барометра. Пусть высота барометра вездѣ будетъ 28 дюймовъ; то земля отъ всего ее окружащаго воздуха

 чувст-

чувствовать должна столь же сильное давленіе, какъ бы облита была вокругъ на высоту 28 дюймовъ ртутью. Кубической футъ ртути вѣситъ около 1000 фунтовъ. Поелику же квадратной футъ давится на землѣ отъ параллелепипеда вышиною въ 28 дюймовъ или $2\frac{1}{3}$ кубическихъ фута, коего параллелепипеда сей квадратной футъ есть основаніемъ; то слѣдуетъ, что тяжесть симъ футомъ ощущаемая должна быть равна $2\frac{1}{3} \times 1000$ или 2333 фунтамъ, а тяжесть всея атмосферы, нашу землю окружающія, по сему вычисленію содержать будетъ отъ 11 до 12 триліоновъ фунтовъ. Положивъ, что поверьхность взрослаго человѣка равна 16 квадратнымъ футамъ; то безпрестанное давленіе на оную воздуха будетъ 37328 фунтовъ. Однакожъ сіе давленіе, поелику внутри тѣла человѣческаго находится также воздухъ, коего упругость давленію внѣшняго противувѣситъ, человѣку нечувствительно. Но естьли бы можно было воздухъ изъ нутри тѣла вытянуть: то внѣшнимъ было бы оно тотъ часъ со всѣхъ сторонъ сдавлено и сплюснуто, подобно какъ раздавляется онымъ склянка когда воздухъ изъ подъ нее вытянутъ посредствомъ воздушнаго насоса.

§ 94.

§ 94.

Повышенiе и пониженiе ртути въ барометрѣ показываетъ *перемѣну тяжести* въ воздухѣ. Причины сея перемѣны, кажется, не всѣ еще извѣстны: однако же тяжесть воздуха можетъ прибавляться въ двухъ случаяхъ, а имянно: отъ прикопленiя въ атмосферѣ паровъ и отъ умноженiя высоты и плотности ея, что причинить могутъ теплота и вѣтры. Теплота воздухъ разширяетъ; столбы согрѣвшагося воздуха дѣлаются выше, разстилаются на подлѣ ихъ стоящiе и придаютъ имъ болѣе тяжести; а вѣтры могутъ наносить изъ другихъ мѣстъ такой воздухъ, которой тяжелѣ. Чѣмъ выше возходитъ на какое нибудь зданiе или на гору, тѣмъ давленiе воздуха бываетъ менѣе, и на семъ самомъ основывается уже помянутое измѣренiе горъ.

§ 95.

Атмосфера, какъ и земля, имѣетъ безъ сомнѣнiя *видъ круглый*: однако надъ екваторомъ надлежитъ ей быть выше, нежели надъ полюсами; но на какую *высоту* она точно простирается, того по сiе время опредѣлить было не можно. Изъ наблюденiй надъ зарею заключаютъ, что высота атмосферы должна содержать около 10

миль

миль. Но симъ доказывается только то, что воздухъ въ сей высотѣ столь тонокъ, что солнечныхъ лучей болѣе не отражаетъ. Площность воздуха уменьшается такъ, какъ квадраты разстоянія увеличиваются.

Воздухъ, землю нашу окружающій, раздѣляется обыкновенно на три *слоя* или *полосы*. Нижній слой начинаясь отъ земли кончится тамъ, гдѣ воздухъ отъ отражающихся солнечныхъ лучей болѣе не согрѣвается. Отсюда простирается *средній* до тѣхъ мѣстъ, гдѣ раждается заря. Прочее принадлежитъ къ *третьему* слою.

§ 96.

Воздухъ несравненно *прозрачнѣе* самаго лучшаго стекла и хрусталя. Когда бы онъ имѣлъ такую только прозрачность, какую имѣетъ стекло, и не былъ въ верьху атмосферы рѣже и тонѣе, чѣмъ въ низу; то ни солнце, ни луна, ни звѣды не были бы намъ видны. Когда стекло, въ футъ толщиною, лишается уже много своей прозрачности: то что было бы тогда, естьли бы толщина его содержала нѣсколько миль! Воздухъ имѣетъ *цвѣтъ синій*: по крайней мѣрѣ сообщаетъ онъ сей цвѣтъ отдаленнымъ предмѣтамъ, какъ то: зданіямъ, лѣ-

самъ

самЪ, горамЪ и тому подобному, да и ясное небо представляется взору нашему на подобіе синяго свода. Но вЪ маломЪ пространствѣ, какЪ вЪ покоѣ, синій цвѣтЪ сей примѣтенЪ столь же мало, какЪ и цвѣтЪ желтозеленаго вина вЪ одной каплѣ (а).

ГЛАВА ВТОРАЯ.

О воздушныхЪ водяныхЪ явленіяхЪ

§ 97.

Естьли бы воздухЪ удерживалЪ всѣ посторонния вещества, пары, куренія и сему подобное вЪ промежуткахЪ своихЪ; то вЪ короткое время былЪ бы онЪ ими отягченЪ, и долженЪ бы дѣлаться отЪ часу тяжелѣ. БарометрЪ удостовѣряетЪ насЪ правда, что тяжесть воздуха бываетЪ не всегда одинакова; но иногда прибавляется, а иногда убываетЪ: однакожЪ безпрестаннаго

(а) Синій цвѣтЪ воздуха приписывали нѣкоторые смѣшенію бѣлаго цвѣта сЪ чернымЪ; поелику завернутый вЪ тонкое бѣлое полотно уголь издаетЪ цвѣтЪ синій; но

наго или постояннаго прибавленія воздушной тяжести не примѣчено (а).

Атмосфера *облегчается* отъ постороннихъ частей, кои носить въ себѣ бываетъ болѣе не въ силахъ, посредствомъ дождя, снѣга и прочаго, возвращая оныя опять землѣ, рѣкамъ и морямъ, отъ коихъ получила. Такимъ образомъ воздухъ и море служатъ ко взаимному себя питанію и сохраненію.

§ 98.

Каждая перемѣна и каждое произшествіе въ атмосферѣ называется *метеоръ*, или *воздушное явленіе*. Метеоры можно раздѣлить на *водяные*, *лучевые* и *огненные*.

цвѣтъ воздуха не иное также имѣетъ свойство, какъ и цвѣты другихъ тѣлъ; то есть: воздушныя частицы между всѣми цвѣтными лучами отражаютъ наиболѣе синія.

(а) Примѣченная въ какомъ нибудь мѣстѣ средняя высота барометра должна бы была мало по малу увеличиваться; но сего не бываетъ.

§ 99.

Когда какое тѣло растворено будучи въ какомъ нибудь жидкомъ веществѣ и находяся въ его промежуткахъ, опять отъ него отдѣляется и падаетъ на дно; то говорятъ, оно *осѣдаетъ*. *Осадкою* атмосферы называться по сему могутъ всѣ скопившїяся въ ней посторонния вещества, упадающїя опять на землю, отъ коей они прежде поднялися на воздухъ, бывъ имъ растворены. Сюда принадлежатъ:

1е. *Роса*, которая ничто иное есть, какъ влажность, садящаяся въ теплыя времена года по захожденїи солнца каплями какъ на растѣнїя особливо, такъ вообще на тѣла. Въ вечеру по захожденїи солнца она отъ земли *подымается*. Воздухъ, какъ тонкое тѣло, лишается теплоты прежде, нежели земля; по чему пары двигаясь къ пространству холоднѣйшему, подымаются такимъ образомъ изъ земли къ верьху. Когда солнце возходитъ; то оно согрѣваетъ прежде атмосферу, отъ чего воздухъ расширяется, дѣлается тонѣе или рѣже; а пришедъ не въ состоянїе держать болѣе пары въ немъ находящїеся, оные опускаетъ: и отъ сего раждается *роса утренняя*. И такъ *вечерняя роса* подымается

съ низу;

съ низу; а утренняя падаетъ съ верьху. Количество оной соотвѣтствуетъ времени года и свойству земли и растѣній (а). Достойно примѣчанія, что доска, сдѣланная съ одной стороны изъ стекла, а съ другой изъ металла, покрывается росою съ одной только стеклянной стороны; а металлическая остается оною не покрыта. Естьли набравъ росы превратить ее въ воду; то явится, что въ разсужденіи своего свойства подходитъ она къ дождевой водѣ весьма близко.

Такъ называемая *медовая роса* падаетъ не изъ воздуха: ибо на вершинахъ деревъ ее не бываетъ, а находится только на нижнихъ сучьяхъ и листьяхъ оныхъ. Она ничто иное есть, какъ изходящая изъ лиственныхъ вшей или мошекъ нечистота, которая со временемъ подсыхаетъ, и въ продолжительную засуху въ великомъ множествѣ оказывается. Но иногда можетъ также

(а) Составляющіе росу пары подымаются, какъ кажется, особливо изъ растѣній. Надъ наполненнымъ травами и цвѣтами лугомъ видно въ вечеру гораздо больше росы, нежели надъ другимъ близъ лежащимъ, гдѣ трава скормлена или скошена.

также падать изЪ воздуха слизоватая роса; поелику вЪ атмосферѣ находится безспорно много масляныхЪ и слизоватыхЪ частей: ибо находятЪ иногда всѣ листья деревЪ покрытыми блестящею и слизкою влажностію (а).

2) *Туманъ* раждается только вЪ холодныя времена года и вЪ тихую погоду отЪ сгустившихся надЪ землею до того паровЪ, что дѣлаютЪ воздухЪ не прозрачнымЪ. ТуманЪ подымается вЪ верьхЪ не только тогда, когда воздухЪ сдѣлается плотнѣе и тяжелѣ, но и когда онЪ станетЪ легче. Естьли туманЪ по умаленіи тяжести воздуха опускается; то сіе хорошей погоды не возвѣщаетЪ, но дождь. ВЪ холодныхЪ, болотистыхЪ, при морѣ лежащихЪ и гористыхЪ странахЪ бываетЪ туманЪ гораздо

И чаще

(а) Мнѣніе древнихЪ было, что звѣзды питаются изпареніями моря, и что когда онѣ вытянутЪ оныхЪ сЪ лишкомЪ много, то начинаютЪ потѣть и потЪ сей упадая на землю обратно, превращается вЪ росу. Но растѣніе, накрытое стекляннымЪ колпакомЪ, покрывается росою столько же, какЪ и другое на вольномЪ воздухѣ стоящее.

чаще, нежели въ теплыхъ, сухихъ и ровныхъ мѣстахъ; ибо стужа пары сгущаетъ, болота и море оные умножаютъ, а горы притягиваютъ.

§ 100.

3.) *Облака* ничто иное суть, какъ поднявшійся въ верьхъ и плавающій въ воздухѣ туманъ, въ чемъ легко удостовѣриться можно взошедши только на высокую гору (a). Произхожденіе ихъ различно. Положимъ, что воздухъ сдѣлался легче; то пары въ той высотѣ, въ коей они находятся, пребывать болѣе не могутъ; но опускаются ниже, встрѣчаются со многими другими, соединяются съ оными и дѣлаютъ наконецъ облако. Вѣтры и воздушныя теченія могутъ пары и облака сгонять вмѣстѣ и опять разгонять. Высота, на коей облака плаваютъ или носятся, также различна и зависитъ какъ отъ тяжести облаковъ, такъ и отъ свойства носящаго ихъ воздуха. Облака носятся иногда такъ низко, что отстоятъ отъ земли только съ небольшимъ на тысячу футовъ; величайшее же ихъ отъ оной отсто-

(a) На вершинѣ горы Броккена, едва $\frac{1}{10}$ часть мили въ вышину имѣющей, облака бываютъ видны иногда подъ ногами.

стояніе содержитъ можетъ быть около мили. Образъ ихъ перемѣняется весьма часто, поелику онѣ суть тѣла рыхлыя, носятся вѣтромъ то въ ту, то въ другую сторону; то сталкиваются вмѣстѣ, то опять расходятся. Длина ихъ, кажется, бываетъ много что въ полмили, а толщина не много болѣе ста футовъ. Иногда облако изпустивъ изъ себя дождя на дюймъ, еще кажется неуменьшившимся; изъ чего судить можно о ихъ тяжести, которую въ нѣсколько милліоновъ фунтовъ полагаютъ.

Скорость облаковъ бываетъ иногда такъ мала, что кажется будто стоятъ на одномъ мѣстѣ; часто же переходятъ онѣ отъ 4 до 5 миль въ часъ. Верьхнія облака движутся иногда не въ ту сторону, куда нижнія.

§ 101.

4.) *Дождь* раждается отъ находящихся въ облакахъ паровъ, когда они сгустившись претворяются въ капли. Причиною тому быть могутъ вѣтры, перемѣна въ тяжести и упругости воздуха и умаленіе електрической въ немъ силы, которая буде хотя нѣсколько велика, то силится всегда внутреннія части тѣла между собою раздѣ-

лить. Черныя облака бываютъ водою изобильнѣе прочихъ. Когда дождь произходитъ изъ нижней части облака, то капли его бываютъ малы. Когда же онъ раждается въ верьху облака; то капли бываютъ велики, поелику на пути ихъ паденія присоединяются къ нимъ еще другіе водяные пары изъ нижней части того же облака. Поперешникъ дождевыхъ капель содержитъ въ Европѣ нѣсколько линей; но подъ екваторомъ иногда и цѣлой дюймъ.

§ 102.

Передъ дождемъ ртуть въ барометрѣ обыкновенно *опускается*; но что бы сему прямою было причиною, того по сіе время изъяснить не могли. Сколько бываетъ въ году дождливыхъ дней, и того вообще опредѣлить не можно. Въ Петербургѣ считаютъ оныхъ 40, а въ Лейденѣ 107. Примѣчено, сказываютъ, что въ высокихъ странахъ идетъ менѣе дождя, нежели въ нискихъ, что и вѣроятно.

§ 103.

Дождь имѣетъ иногда въ водѣ своей постороннія частицы, кои онъ во время низпаденія уноситъ съ собою изъ атмосферы; таковой почитается отъ простыхъ

людей

людей чудеснымЪ, и бываетЪ по цвѣту *кровавый, сѣрный*, а по виду *крупяный, огненный* и проч. Перьвый можетЪ родиться отЪ красной земли или отЪ красныхЪ насѣкомыхЪ и сему подобнаго; второй отЪ желтоватой цвѣтной пыли разнаго рода растѣній, которую вѣтерЪ поднимая уноситЪ; третій отЪ корня чистяка, состоящаго изЪ малыхЪ, пшеничнымЪ зернышкамЪ подобныхЪ, луковокЪ. ОгненнымЪ же дождемЪ называютЪ, когда дождевыя капли наполнены будучи електрическою матеріею попадаютЪ на тѣла неелектрическія и издаютЪ искры. Таковый дождь виданЪ былЪ весьма рѣдко; но можетЪ быть можно бы было видѣть его и чаще, естьли бы електрической огонь былЪ виденЪ днемЪ (а).

§ 104.

Ежели бы дождевыя капли низпадали со всею возрастающею своею скоростію и ни

(а) 1759 года вЪ СентябрѢ мѢсяцѢ П. БергманЪ примѢтилЪ вЪ УпсалѢ таковой огненный дождь. ОтЪ суевѢрія сдѢлалось подобныхЪ чудесныхЪ дождей еще болѢе, какЪ то млечной, мясной и шерстяной. Но изъясненіе такихЪ сказокЪ не стоитЪ труда.

ни чѣмъ одерживаемы на пути своемъ не были; то всякой дождь былъ бы той странѣ опустошенiемъ, гдѣ идетъ оной. Но поелику скорость паденiя ихъ уменьшается отъ сопротивленiя воздуха, то въ одну секунду протекаютъ онѣ только малое число футовъ (a). *Польза* дождя извѣстна: онъ очищаетъ воздухъ, питаетъ растѣнiя, утоляетъ жажду животныхъ и содержитъ воду въ источникахъ и рѣкахъ. Дождевая вода не можетъ назваться самою чистою водою; ибо она гнiетъ, поелику уноситъ съ собою изъ воздуха великое множество посторонних частицъ. Естьли есть надобность въ хорошей и чистой дождевой водѣ, то надлежитъ оную собирать или на высокихъ мѣстахъ, или послѣ бывшихъ уже дождей; ибо воздухъ бываетъ тогда нѣкоторымъ образомъ очищенъ.

§ 105.

(a) Положимъ, что дождевая капля падаетъ съ высоты 4000 футовъ; то въ слѣдствiе законовъ паденiя, естьли бы не было никакого сопротивленiя, низпадала бы она въ секунду на 500 футовъ, что сходствуетъ почти со скоростiю пушечнаго ядра.

§ 105.

5) *Промвной дождь* или *ливень* раждается, когда противуположенные вѣтры сжимаютъ облака, или пригоняютъ оныя къ высокимъ горамъ. Такой дождь даетъ въ четверть часа отъ 1 до 3 дюймовъ воды.

6) *Водяный столбъ* (фиг. 3. Typhon, Praester, Trombe de mer) есть отмѣнное явленіе. Оно уподобляется столбу или конусу, которой или опускается изъ облака на землю, или подымается отъ земли къ облаку. Въ перьвомъ случаѣ касается таковой водяной конусъ основаніемъ своимъ облака, а въ другомъ горизонта. Перьвой родъ водяныхъ столбовъ имѣетъ притягательную силу, захватываетъ легкія, да и тяжелыя тѣла, и обращая ихъ вокругъ себя въ образъ улитки, подымаетъ въ верьхъ (a). Поперешникъ ихъ въ основаніи содержитъ часто по 300 футовъ. Они пусты, и смотря въ ихъ пустоту можно иногда видѣть, какъ привлекаемыя ими тѣла подымаются на

(a) 1750 года 20 Іюня случилось въ Голландіи, что такой водяной столбъ, захвативъ быка, теленка и козла, унесъ на довольное разстояніе, вырвалъ съ корнемъ дерево, содралъ съ одного дому кровлю и выбросилъ на берегъ лодку.

верьхЪ. Они опускаются сЪ облака иногда перпендикулярно, а иногда наизкось; иногда же и изкривляются.

Сколь скоро такой водяной столбЪ опустится на воду; то вода начинаетЪ подыматься вЪ верьхЪ столбомЪ же, а надЪ землею подымаются на встрѣчу ему другія вещества. Естьли вода держаться будетЪ болѣе не вЪ силахЪ; то изЪ таковаго водянаго столба или дѣлается ливень, или оный опять разходится. Рѣдко продолжается явленіе сіе цѣлой часЪ. ВЪ сіе время слышенЪ бываетЪ великой шумЪ и стукЪ, сопровождаемый дождемЪ и градомЪ. Столбы сіи раждаются больше надЪ морями, а особливо надЪ СредиземнымЪ. Водяные столбы втораго рода не всегда сопровождаются дождемЪ и бурею; но столбЪ такой подымается только надЪ поверьхностію воды и отЪ собственной своей тяжести опять упадаетЪ (а).

§ 106.

Произхожденію водяныхЪ столбовЪ обоего рода по нынѣ не можно дать вѣрнаго изЪ-

---

(а) 1754 году 24 Генваря таковой водяной столбЪ поднявшись близЪ Гарлема на 60 футовЪ, раздробилЪ на мѣлкія части кровли и окна.

изъясненія. Поелику во время оныхъ слышенъ былъ часто и громъ; то нѣкоторые поставляютъ дѣйствующею тутъ причиною електрическую силу. Когда на землѣ произойдетъ сильная и положительная електрическая сила; то оная притянетъ къ себѣ облако и произведетъ низходящій водяный столбъ. Въ обратномъ же случаѣ, т. е. буде облако имѣетъ електрической силы болѣе; то произойдетъ возходящій водяный столбъ. Можетъ быть, что перьвый происходитъ также и отъ сильнаго стремленія воздуха.

§ 107.

7) *Иней* есть мерзлая роса или замерзлый туманъ. Онъ садится различными хрусталями на растѣнія и твердыя тѣла.

8) *Снѣгъ* состоитъ изъ замерзлыхъ паровъ и есть не иное что, какъ собраніе весьма малыхъ продолговатыхъ ледяныхъ частицъ, кои садятся одна подлѣ другой подъ углами 60 градусовъ. Онъ занимаетъ часто въ 38 разъ больше пространства, нежели вода. Снѣжная вода есть изо всѣхъ самая чистая и стоитъ много лѣтъ не портяся.

9) *Градъ* раждается отъ слившихся вмѣстѣ и замерзшихъ въ воздухѣ дождевыхъ капель. Обыкновеннаго граду поперешникъ

содержитЪ вЪ себѢ только нѢсколько линей; но иногда бываетЪ онЪ величиною сЪ ружейную пулю, да и сЪ гусиное яицо. Говорятъ даже, будто сЪ воздуха падали куски льду, имѢвшіе вЪ себѢ нѢсколько сотЪ фунтовЪ вѢсу (a). ГрадЪ низпадаетЪ обыкновенно лѢтомЪ во время грозы днемЪ, вЪ вечеру же бываетЪ оной рѢдко, а ночью почти никогда. Облака, содержащія градЪ, свѢтлосѢраго цвѢта; приближеніе ихЪ можно узнать по произходящему вЪ нѢкоторомЪ отдаленіи, отЪ низпадающаго тамо града, шуму.

§ 108.

Тому уже лѢтЪ сто, какЪ дѢлаютЪ опыты ко *измѢренію количества* воды, изЪ атмосферы низпадающей, и на сей конецЪ чинены во многихЪ мѢстахЪ наблюденія, по коимЪ найдено, что низпаденіе воды не токмо не во всѢхЪ мѢстахЪ, но и не во всякой годЪ на одномЪ мѢстѢ бываетЪ одинаково. На примѢрЪ вЪ ПарижѢ найдено, что самая

(a) 1768 года 10 Іюля вЪ провинціи ФраншЪ-Комте упала сЪ воздуха льдина, имѢвшая 5 футовЪ длины, 6 ширины и $\frac{1}{2}$ фута толщины. ВѢсомЪ же была она около 17 центнеровЪ, или около 50 пудЪ.

самая большая мѣра содержитъ 23½ дюйма; а самая меньшая 6¾ дюйма. Въ Берлинѣ средняя мѣра 17 дюймовъ. Въ Виттенбергѣ 16 дюймовъ. Въ Упсалѣ 14; въ Каролинѣ 41 дюймъ. Сїе разумѣть должно такъ, что естьли бы сосудъ выставленъ былъ въ вольномъ воздухѣ на цѣлой годъ, чтобъ въ оной падалъ дождь, снѣгъ и прочее; то высота скопившейся воды, по изтеченїи годоваго времени, содержала бы помянутое число дюймовъ, предполагая, что парами изъ того ничегобъ не вышло. Близость моря, великїя возвышенїя и горы, лѣса и сему подобное причиняютъ, что мѣра не можетъ быть во всѣхъ мѣстахъ одинакова. Лежащїя близъ моря земли, по причинѣ изходящихъ изъ онаго во множествѣ паровъ, имѣютъ болѣе дождя и снѣгу, нежели другїя, по срединѣ большой матерой земли лежащїя. Но 30 дюймовъ можно принять удобно за среднее количество низпадающаго дождя, снѣга и прочаго по всей землѣ: ибо естьли въ Европѣ дождя идетъ мало; то въ другихъ частяхъ свѣта идетъ онаго за то болѣе. По сему положенїю все ежегодное низпаденїе съ воздуха воды составляетъ около 990 кубическихъ миль. Орудїе, коимъ измѣряется помянутое низпаденїе воды, называется *Гїетометръ*; но оной опредѣляетъ только количе-

личество дождя, снѣга, града и тому подобнаго. Труднѣе же всего опредѣлить количество росы: вЪ Англіи ежегодное оной низпаденіе полагаютЪ на 3 дюйма. Естьли бы знали точно среднюю мѣру низпаденія воды сЪ воздуха на всѣ мѣста или по крайней мѣрѣ на большую часть оныхЪ; то изЪ того можно бы было извлечь разныя полезныя заключенія.

ГЛАВА ТРЕТІЯ.

О воздушныхЪ лучевыхЪ явленіяхЪ.

§ 109.

1) *Радуга* есть одно изЪ пріятнѣйшихЪ воздушныхЪ явленій. Она раждается слѣдующимЪ образомЪ: (фиг 4) пусть O будетЪ глазЪ, S стоящее позади онаго солнце, HR горизонтЪ, a b c и d e f двѣ падающія дождевыя капли, кои поелику на мѣста ихЪ являются тотчасЪ опять другія, удобно почесть можно за неподвижно стоящія. Солнечные лучи, по причинѣ превеликаго разстоянія солнца, принимаются паралельными. ЛучЪ, падающій вЪ каплю a, b c при вступленіи вЪ b преломляется: одна часть луча проходитЪ сквозь каплю, а другая отражается

кЪ

къ *, гдѣ раздѣляясь на цвѣты, идетъ въ воздухъ. Естьли лучъ Sa и линея отъ глаза Oc продолжатся; то позади капли произойдетъ уголъ g: и когда высота капли будетъ такова, что уголъ сей составитъ $42^\circ + 2'$; то явится глазу красной цвѣтъ въ точкѣ c. Но естьли другая капля d e f имѣетъ такое положенiе, что уголъ n, произходящiй не далеко позади капли отъ продолженнаго солнечнаго луча S d и отъ линеи f O луча въ глазъ отразившагося, содержитъ $40^\circ\ 16'$; то отъ f представится глазу фiолетовой цвѣтъ; которой поелику $40^\circ + 16' < 42^\circ + 2'$, долженъ явиться подъ краснымъ. Прочiе цвѣты падаютъ между сими двумя подъ опредѣленными также углами; по чему ширина всея радуги содержитъ только $(42^\circ\ 2') - (40^\circ\ 16') = 1^\circ + 46'$. Естьли поставить семь капель одна надъ другою въ такомъ положенiи, что бы помянутые углы имѣли надлежащую свою величину, то онѣ представятъ тѣ семь цвѣтовъ, кои въ радугѣ бываютъ видны. Но объявленные углы на облакѣ, дождь низпускающемъ, случаются не токмо въ одномъ мѣстѣ; но и при безконечно многихъ капляхъ, въ такой кругъ разположившихся, коего ось проходитъ сквозь глазъ и солнечному лучу параллельна.

Ось

Ось сія, на которую падаетъ средоточіе радуги, будетъ S M. Когда солнце заходитъ; то лучи онаго падаютъ вмѣстѣ съ осью радуги горизонту паралельно. И такъ ось находится тогда въ горизонтѣ. Легко уразумѣть можно, что тогда цѣлые полкруга въ радугѣ видны.

Естьли MOR=42; то и высота солнца SoH=42° и на горизонтѣ виденъ только красный край радуги. Естьли MOR болѣе 42°, то радуга падаетъ вся подъ горизонтъ то есть, что она совсѣмъ невидима, или видна бы была только съ высокихъ горъ, когда MOR немного болѣе 42°. Изъ сего можно заключать, когда радуга явиться можетъ, гдѣ стоять ей и какъ великой быть. Буде на примѣръ высота солнца = 0; то предъ глазомъ, позади коего находится солнце, стоитъ половина дуги или полкруга. Каждой градусъ, коимъ солнце стоитъ выше 0, уменьшаетъ радугу до тѣхъ поръ, пока оная при солнечной высотѣ болѣе 42° 2′, совсѣмъ не изчезнетъ. Каждой глазъ видитъ другую радугу; потому что гдѣ въ разсужденіи одного глаза уголъ позади капли будетъ въ 42°, тамъ въ разсужденіи другаго будетъ оной или больше или меньше; слѣдовательно представляется сему уже не красный цвѣтъ но другій, или и вовсе ни ка-

какого; а потому или видитъ оной другую радугу, или вовсе никакой.

§ 110.

Есть еще другая *радуга*, которая раждается инымъ образомъ; но слабѣе бываетъ первой и сію обыкновенно окружаетъ. Она имѣетъ тоже самое средоточіе, только что цвѣты имѣютъ обращенный порядокъ, то есть на верьхнемъ краю находится *фіолетовой*, а на нижнемъ *красной*. Сіе произходитъ отъ того, что въ стоящихъ выше капляхъ лучи прежде выходу своего въ воздухъ отражаются дважды какъ въ точкахъ l, k, h, i. Буде уголъ m, составляемой при выходѣ ими изъ капли со впадающимъ солнечнымъ лучемъ, содержитъ 54°, то представится глазу фіолетовой цвѣтъ; буде же оной, какъ уголъ q, содержитъ 50° + 59′, то явится красной. Широта второй радуги = 3°. При солнечной высотѣ въ 54 можетъ она быть уже видима. На какое разстояніе отстоитъ радуга отъ глаза, можно заключать изъ предмѣтовъ, предъ коими она является: разстояніе сіе содержитъ иногда только нѣсколько сотъ шаговъ. Поелику главное здѣсь составляетъ уголъ зрѣнія, которой

рой остается непремѣненъ, на примѣръ: при радугѣ перьваго рода, полукругъ составляющей и въ поперешникѣ 2. $(42^\circ + 2') = 84^\circ + 4'$ содержащей; то всѣ радуги, и близкія и далекія, естьли онѣ только полукружія, являются намъ одинаковой величины, хотя ближайшая радуга сама по себѣ и болѣе отдаленной.

§ 111.

2) *Круги* или *Вѣнцы*, заключающіе часто въ своемъ окруженіи солнце или луну, имѣютъ иногда бѣлый цвѣтъ, а иногда бываютъ на подобіе радуги, многоцвѣтны. Поперешникъ ихъ простирается отъ двухъ до девяноста градусовъ. Они стоятъ въ атмосферѣ не высоко, и когда многоцвѣтны, то можно сдѣлать имъ почти точно такое же изъясненіе, какое и радугѣ, съ тою только разностію, что вмѣсто капель должно себѣ представить пары или тонкой градъ, прозрачную поверьхность имѣющій (а).

§ 112.

(а) Естьли въ баню или въ покой, гдѣ находится множество паровъ, внесется свѣча, то возпослѣдуетъ подобное сему явленіе, то есть: можно будетъ глазами примѣтить вѣнецъ, которой кажется свѣчу окружаетъ, но въ самомъ дѣлѣ находится между свѣчою и глазомъ.

§ 112.

3) *Побочныя солнца* и *побочныя луны* суть изображенїя подлиннаго солнца и подлинной луны. Онѣ бываютъ видимы особливо осенью и весною возлѣ подлинныхъ, большею частїю имѣютъ неправильный видъ и свѣтятъ слабымъ свѣтомъ. Произхожденїю ихъ еще довольнаго изъясненїя не сдѣлано. Онѣ бываютъ иногда цѣлый часъ видимы; а въ Америкѣ, сказываютъ, видятъ ихъ часто и по цѣлому дню. Думаютъ, что солнце и луна смотрятся тогда во льдяныя облака, какъ бы въ зеркало; но сего быть не можетъ по тому, что онѣ стоятъ позади оныхъ. Посредствомъ преломленїя лучей можно бы было сїи изображенїя и произхожденїе оныхъ изтолковать скорѣе.

§ 113.

4) *Заря* или слабый свѣтъ, являющїйся по захожденїи и предъ возхожденїемъ солнца, раждается отъ находящихся въ атмосферѣ паровъ, кои солнечные лучи преломляютъ и отвращаютъ такъ, что свѣтъ отъ солнца, хотя оно и подъ горизонтомъ, приходитъ къ нашимъ глазамъ. Заря чрезвычайно нужна ко сбереженїю нашихъ глазъ, коимъ скорая перемѣна большаго свѣта въ

боль-

большую мглу и обратно была бы весьма вредительна.

Пары оные какъ тѣла, кои плотнѣе воздуха, преломляютъ лучи. (фиг. 5) Когда HR будетъ горизонтъ, S солнце, BS и SC два луча; то оные въ частицахъ паровъ B и C преломляются къ BD и CE, и когда солнца болѣе не видно, издаютъ еще въ D и E свѣтъ. Естьли солнце опускается подъ горизонтъ не очень низко, какъ то бываетъ въ долгіе лѣтніе дни; то заря продолжается во всю ночь, а подъ полюсами и нѣсколько мѣсяцовъ съ ряду. Зимою бываетъ она короче, нежели въ прочія времена: поелику же воздухъ около горизонта гораздо гуще и пропускаетъ сквозь себя только самые яркіе цвѣты; то во время зари и бываетъ виденъ обыкновенно одинъ красный цвѣтъ.

§ 114.

Когда солнце стоитъ позади облаковъ, кои не находятся между собою въ соединеніи: то и лучи его проницаютъ между облаками; отъ чего, поелику оно освѣщаетъ между облаками находящіеся пары, происходятъ свѣтложелтыя или дымчатыя полосы. Во время сего явленія кажется, какъ слыветъ у простыхъ людей, будто *солнце льетъ воду*. Такъ названный солнечный

дымъ

дымЪ раждается уповательно отЪ сухихЪ, во время продолжительной засухи наверьхЪ воздымающихся, частицЪ; ибо сколь скоро послѣ сего станетЪ дождь итти, то вода бываетЪ весьма нечиста и сорна. *Противустоящая заря* есть низкій и синій, на багряномЪ цвѣтѣ стоящій, сегментЪ, который усматривается, когда кЪ заходящему солнцу обратишся спиною. Заря сія замѣчена только вЪ наши времена.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

О воздушныхЪ огняхЪ.

§ 115.

ВоздухЪ бываетЪ часто наполненЪ многими *огненными* частицами и *горючими* парами, кои при случаѣ загораются. Главное между оными вещество есть *електрическая сила*, которая вЪ воздухѣ бываетЪ иногда вЪ большемЪ, иногда же вЪ меньшемЪ количествѣ. ВоздухЪ, какЪ извѣстно, есть уже самЪ по себѣ електрическое тѣло, вЪ коемЪ електрическая сила можетЪ быть возбуждена внутреннимЪ треніемЪ, вѣтрами, теченіями воздуха, движеніемЪ облаковЪ и прочимЪ сему подобнымЪ, чему

должны слѣдовать возпаленія или електрическія искры.

Люди умѣютъ уже извлекать изъ воздуха електрическую силу и даже найденъ *електрометръ* или такое орудіе, посредствомъ коего можно узнавать не токмо ежедневную, но и ежечасную степень воздушной електрической силы, бытіе коей здѣсь доказывать въ прочемъ нужды никакой нѣтъ. Знатнѣйшіе воздушные огни суть слѣдующіе:

§ 116.

1) *Блудящіе огни* суть блески, по землѣ сверкающіе, ничего не зажигающіе, не горящіе, но сѣрный запахъ изпускающіе. Они бываютъ видны въ вечеру во время осени, особливо въ теплыхъ странахъ; а больше на болотахъ, кладьбищахъ и вообще на такихъ мѣстахъ, гдѣ много гнили. Обстоятельнаго онымъ описанія еще не находится, да и образъ ихъ произхожденія никому за подлинно не извѣстенъ. Можетъ быть они суть фосфорическіе, блестящіе и отъ холода рождающіеся пары, можетъ быть земныя електрическія искры; а можетъ быть и возпламеняющійся неразтворенный воздухъ (а).

§ 117.

(а) Простой народъ по суевѣрію своему ду-

§ 117.

2) *Паденія звѣздъ* являются во время яснаго неба въ верьху атмосферы надъ облаками. Онѣ оставляютъ за собою свѣтлую полосу, которая кажется показываетъ, что въ сіе время сгараетъ въ воздухѣ цѣлый слой горючихъ паровъ на подобіе бѣглаго огня. Хотя и объявляютъ, что таковыя звѣзды падали въ видѣ блестящей и клейковатой влажности; но сіе еще несовершенно доказано. Сіе воздушное явленіе должно происходить на чрезвычайной высотѣ; ибо *Бридонъ* видѣлъ оное съ горы Етны въ такой же высотѣ, въ какой казалось оно

маетъ, что закопанныя въ землю деньги иногда горятъ и издаютъ синій пламень. Положимъ, что сіе было бы справедливо (хотя оно не утверждено); то можно бы было сіе легко изъяснить воздушною електрическою силою, которая находя въ металлѣ отводъ, производитъ надъ онымъ синеватый пламень. Нѣкто, коему впрочемъ повѣрить можно, увѣрялъ меня, что онъ примѣтилъ нѣкогда на горѣ въ вечеру синій свѣтъ; а замѣтя мѣсто, приказалъ на другой день оное взкопать и нашелъ въ землѣ мѣдный котелъ.

ему на низу горы. *Драконы, факелы,* и прочія таковыя явленія подобны можетъ быть сему же паденію звѣздъ. Иногда могутъ, какъ кажется, оныя родиться и отъ воздушной електрической силы; но часто бываютъ онѣ не въ воздухѣ самомъ, а произходятъ отъ свѣтящихъ насѣкомыхъ.

§118.

3) *Гроза* есть страшнѣйшее и великолѣпнѣйшее явленіе между всѣми воздушными огнями. Опыты довольно доказываютъ, какъ то чинимые посредствомъ *електрическаго* змѣя, что явленіе сіе произходитъ, естьли не отъ одной електрической силы облаковъ, то по крайней мѣрѣ большею частію отъ оной. Обстоятельства произхожденія ея, какъ то уже нынѣ почти за подлинно извѣстно, суть слѣдующія: громовое облако есть скопище паровъ, електрическою силою напитанныхъ, съ низу плоско и землѣ паралельно, а сверьху кругло. Когда оно приближится къ горѣ, или къ башнѣ, или къ высокому зданію, или также къ другому облаку, въ которомъ електрическаго вещества или совсѣмъ нѣтъ, или весьма мало; то издаетъ, какъ и всѣ електрическія тѣла, большую искру или пламень, которой называется *молніею*. Естьли земля имѣетъ подъ обла-

облакомЪ *положительную*, а облако *отрицательную* електрическую силу; то молнія можетЪ итти вЪ верьхЪ, что иногда и случается, однако весьма рѣдко. ВЪ перьвомЪ случаѣ, когда облако имѣетЪ положительную електрическую силу; то молнія ударяетЪ вЪ низЪ; зажигаетЪ и разбиваетЪ все ей встрѣчающееся; когда же она изходитЪ изЪ одного облака вЪ другое, то не вредитЪ ни мало. Путь, которой совершаетЪ она вЪ другомЪ облакѣ, зависитЪ отЪ перемѣнной плотности паровЪ онаго, отЪ чего является она обыкновенно на подобіе извивающейся змѣи. СтукЪ, великую сію електрическую искру сопровождающій, называется *громомЪ*.

ОтЪ раздающагося по тѣламЪ земнымЪ, по строеніямЪ, полямЪ, горамЪ, да и по самимЪ облакамЪ звука или отголоска, всякой громовой ударЪ нѣсколько разЪ повторяется и продолжается нѣсколько секундЪ. ГромЪ происходитЪ сЪ молніею вмѣстѣ; но вЪ отдаленности, какЪ и всякой другой звукЪ, бываетЪ слышенЪ позже. Естьли громЪ слышенЪ будетЪ спустя 20 секундЪ послѣ явленія молніи; то разстояніе грозы содержитЪ около одной мили; по прошествіи же 30 и 40 секундЪ едва стукЪ его слышенЪ. И такЪ хотя онЪ вЪ близи слуху

 на-

нашему чрезвычайно страшенъ; однако не имѣетъ силы пушечнаго выстрѣла, которой можно слышать на 18 миль (а). Слыша громъ не должно уже опасаться удара молнiи, тотъ громъ причинившiя. Путь и дѣйствiя низходящей молнiи бываютъ часто весьма странны. Иногда она зажигаетъ, иногда нѣтъ, растапливаетъ шпажные клинки не дѣлая ножнамъ ни малѣйшаго вреда, разщепляетъ деревья и просверливаетъ, превращаетъ иныя тѣла въ известь и проч. (б). Естьли густыя облака сто-

(а) Причина отъ чего пушечный выстрѣлъ слышенъ далѣе, нежели ужаснѣйшiй громъ есть то, что громовый звукъ происходитъ большею частiю въ облакахъ, кои, какъ тѣла рыхлыя, хотя звукъ сей и отражаютъ, но не увеличиваютъ; стукъ же пушечнаго выстрѣла происходитъ въ твердыхъ упругихъ тѣлахъ, кои оной какъ увеличиваютъ, такъ и отражаютъ. Сверьхъ сего страна, гдѣ происходитъ громъ, имѣетъ гораздо тончайшiй, а потому къ возбужденiю и къ распространенiю звука не столь удобный воздухъ, какъ нижняя.

(б) На строенiя ударяющая или низходящая

стоятЪ предЪ облаками, молнію раждающими, то громЪ можно слышать не видавЪ блистанія молніи. Можно также не слыша грома и не видя никакихЪ тучЪ, когда они еще подЪ горизонтомЪ, видѣть молнію. Произходящая отЪ отдаленнаго на 10 миль громоваго облака молнія видна бываетЪ вЪ вечеру еще на горизонтѣ. ПриводятЪ примѣры, будто безЪ всякой на небѣ громовой

молнія слѣдуетЪ, такЪ сказать, симЪ правиламЪ:

1) Естьли она ударитЪ вЪ металлы, кои лежатЪ не прерываясь, то ихЪ не оставляетЪ; но слѣдуетЪ по ихЪ направленію до самого конца.

2) Естьли же ударитЪ вЪ одинЪ кусокЪ металла, то изЪ онаго вырвавшись, переходитЪ вЪ другой близь лежащій и наполняетЪ ихЪ вЪ скорости електрическимЪ огнемЪ. А сіи, когда вЪ нихЪ онаго сЪ лишкомЪ много, издаютЪ искры, или сообщаютЪ опять излишнюю свою електрическую силу другимЪ близь лежащимЪ кЪ нимЪ металламЪ.

3) То, что препятствуетЪ молніи переходить сЪ одного металла вЪ другой, она раздробляетЪ, или просверливаетЪ, что бы то ни было. Просверленная

тучи блистала молнія и гремѣлъ громъ по среди неба; но оные требуютъ еще подтвержденія (a). Молнія, естьли електрическая атмосфера облака столь велика, что досягаетъ до земли, ударяетъ на все то, что можетъ служить ей отводомъ, слѣдовательно на всѣ возвышенныя тѣла, башни, зданія, древа, скирды, также на животныхъ и на людей. Однакожъ, естьли тѣло остроконечно и соединяется съ металлами или съ водою; то електрическое или молнію содержащее вещество вбирается въ него тихо, не

молніею дыра бываетъ часто чрезвычайно мала; не смотря на то, молнія дѣлаетъ послѣ еще много вреда, а въ самомъ концѣ, гдѣ она перестаетъ, сила ее бываетъ обыкновенно даже болѣе другихъ мѣстъ. 4) Вода по металлѣ есть другое тѣло, которое привлекаетъ къ себѣ молнію; отъ чего она и часто на влажныя мѣста устремляется.

(a) Естьли облако недовольно имѣетъ електрической силы, то електрическій ударъ или громъ бываетъ столько слабъ, что въ низу слышать его не можно. Находящаяся при електрической машинѣ банка, коею сія електрическая сила увеличивается, издаетъ при маломъ електризованіи искры,

не производя разорительной искры, и переходитъ потомъ въ землю. Такимъ образомъ громовое облако лишается своей електрической силы безвредно по крайней мѣрѣ въ той странѣ, гдѣ находится такое остроконечное металлическое тѣло. Таковыя металлическія остроконечныя тѣла называются отводами и опыты научили, что ими можно предохранить зданія отъ електрическихъ ударовъ грозы или молніи. Описаніе таковыхъ отводовъ надлежитъ до физики (а). Великой Франклинъ былъ изобрѣтателемъ оныхъ; а случай къ тому подали електрическіе змѣи.

§ 119.

но удару не слышно. Молніи безъ тучъ могутъ, кажется, произойти отъ тренія воздуха, имѣющаго съ лишкомъ много електрической силы.

(a) Существенность сихъ отводовъ состоитъ: 1) Чтобъ сдѣлать по крайней мѣрѣ съ верьху позолоченное остроконечное тѣло, напр: прутъ или жезлъ; 2) Чтобъ сіе тѣло къ тому строенію, кое отъ грозы охранять должно, не прикасалось; а естьли должно будетъ придѣлать его къ самому строенію, то надобно, чтобъ оное стояло на тѣлѣ, електрическую силу въ себѣ заключающемъ, напр: на стеклѣ, смолѣ и про-

§ 119.

Хотя человѣкъ не можетъ отъ молніи совсѣмъ себя *предостеречь*; однако слѣдующихъ предосторожностей отмѣтать не должно. 1) Во время грозы надлежитъ убѣгать всякаго движенія, причиняющаго жаръ и потъ; ибо всякое влажное тѣло служитъ електрической силѣ отводомъ. 2) Надлежитъ стараться быть, какъ можно, въ высокихъ покояхъ, но въ нижнемъ ярусѣ. 3) Не должно имѣть въ близости, или при себѣ никакихъ металловъ, наприм: ключей и прочаго; ибо молнія ударяетъ на оные скорѣе всего. 4) Не должно стоять подлѣ воды, ниже подъ высокимъ деревовъ. 5) Надлежитъ убѣгать возвышенныхъ мѣстъ, гдѣ человѣкъ дѣлается легко молніи самъ отводомъ. 6) Должно остерегаться сквознаго воздуха, которому молнія всегда послѣдуетъ. 7) Естьли гроза застанетъ на полѣ, то должно или лечь на землю, или итти тихо. Всего лучше, естьли можно будетъ дойти до какого нибудь дерева и стать въ нѣкоторомъ отъ него

чемъ. 3) Отъ сего остроконечнаго тѣла должно провесть въ землю или въ воду проволоки, дабы содержащее молнію вещество по онымъ туда низходило.

него отдаленіи; ибо въ случаѣ, естьли бы молнія ударила, то ударъ устремляется на дерево. 8) Рабочіе люди на полѣ могли бы нѣкоторымъ образомъ избавляться отъ опасности посредствомъ желѣзнаго прута, нося и ставя оной подлѣ себя. Въ прочемъ въ землю ударяетъ развѣ пятидесятая гроза; а на человѣка едва сотая; по чему опасность уже и сама по себѣ не столь велика, какъ представляютъ себѣ боязливые люди.

§ 120.

Знаки, по коимъ можно вѣроятнымъ образомъ *предъузнавать* опасную грозу, могутъ быть слѣдующія: 1) Когда вѣтръ дуетъ съ юга или съ югозапада. 2) Когда по утру ласточки лѣтая стадами, разыграются. 3) Когда мы чувствуемъ въ себѣ тягость. Сама же гроза бываетъ опасна: 1) Естьли облака стоятъ весьма низко. 2) Естьли послѣ молніи слѣдуетъ въ ту же минуту громъ. 3) Естьли пыль и другія легкія тѣла поднимаются отъ земли къ облакамъ. 4) Естьли идетъ сильной дождь, и буде капли его необыкновенно велики, ибо дождь служитъ молніи отводомъ. Самая же большая опасность бываетъ въ началѣ дождя; ибо послѣ намоченныя дождемъ кровли высокихъ строеній служатъ уже молніи нѣкоторыми

ти-

тихими отводами; да и обыкновенно, когда уже дождь нѣсколько времени шелъ, то молнія бываетъ не такъ сильна. 5) Буде воздухъ былъ прежде чрезвычайно сухъ. Кромѣ сего гроза при отходѣ своемъ гораздо опаснѣе; поелику въ то время атмосфера бываетъ болѣе въ состояніи пропускать молнію. Молнія возгарается обыкновенно тамъ, гдѣ громовое облако бываетъ чернѣе, слѣдовательно и гуще.

§ 121.

4) *Морскіе огни* (*Касторъ* и *Поллуксъ*) суть елетрическіе воздушные огни; которые, когда облака такъ наелектризованы что електрическая ихъ атмосфера опустится почти на землю, являются на остроконечныхъ тѣлахъ, какъ то: на башняхъ, на корабельныхъ мачтахъ, копьяхъ, а иногда также на людяхъ и животныхъ. Естьли въ електрическую атмосферу електрическаго жестянаго кружка коснуться иглою; то на острѣ оной покажется небольшой синеватой свѣтъ, чѣмъ воздушные сіи огни, Касторъ и Поллуксъ называемые, легко изъяснить можно; ибо, что сей електрической свѣтъ составляетъ въ маломъ, то сіи огни суть въ большемъ видѣ.

§ 122.

5) *Огненные шары* суть круглыя ясно

горящія

горящія тѣла, кои изъ разныхъ отверзтій выбрасываютъ дымъ и пламя, иногда имѣютъ хвосты и протекаютъ сквозь атмосферу съ чрезвычайною скоростію на высотѣ можетъ быть 25 миль. Поперечникъ ихъ содержитъ нѣсколько тысячъ футовъ. Обыкновенно спустя нѣсколько секундъ, или много, что нѣсколько минутъ по появленіи ихъ на небѣ, разрываются они со стукомъ. О подлинномъ ихъ свойствѣ и рожденіи еще и по нынѣ ничего сказать не можно, по крайней мѣрѣ мнѣнія испытателей естества въ разсужденіи сихъ шаровъ весьма различны. Нѣкоторые изъ нихъ, можетъ быть, имѣютъ сходство съ сѣверными сіяніями, а другія съ молніею. Они весьма рѣдко бываютъ видимы; однако въ теченіи ста лѣтъ примѣчено и описано оныхъ болѣе десятка (а). Въ фиг. 6 представленъ видѣнный въ 1762 году Іюля 12 дня.

§ 123.

(а) Главный Совѣтникъ Консисторіи Г. Зильбершлакъ въ изданной 1764 года своей теоріи подъ заглавіемъ: Theorie der am 23 Jul. 1762 erschienenen Feuerkugel описалъ сей огненный шаръ обстоятельно. Поперечникъ его по сдѣланному имъ на стр. 87 изчисленію содержалъ около 200 Рейнландскихъ рутъ.

§ 123.

6) *Сѣверное сіяніе* есть воздушное явленіе особливаго рода. Естьли кто оное внимательно станетъ разсматривать, то примѣтитъ слѣдующее: по захожденіи солнца увидитъ на сѣверѣ мрачное, сегменту подобное облако, окруженное одною, или также и двумя свѣтлыми дугами. Когда сіи начнутъ горѣть, то облако придетъ въ движеніе и возпламеняется, дуга разсѣдается и изъ отверзтія ея произходятъ лучи, пока все облако пламенемъ не займется. Когда сѣверное сіяніе достигло полнаго своего блеска; то въ надглавной точкѣ или въ зенитѣ, а иногда также и на 30 градусовъ къ югу, видна бываетъ корона (фиг. 7 и 8), изъ коей простираются во всѣ стороны лучи. Горящее вещество бываетъ столь прозрачно и тонко, что сквозь оное можно видѣть звѣзды. Естьли сѣверное сіяніе велико; то магнитная стрѣлка приходитъ въ движеніе и на нѣкоторое время перемѣняетъ свое направленіе. Чѣмъ далѣе отъ полюсовъ, тѣмъ сѣверныя сіянія становятся рѣже и тѣмъ ближе бываютъ къ горизонту. Близко екватора оныхъ совсѣмъ болѣе не видно. Въ Италіи бываютъ онѣ весьма малы и рѣдки, а въ Лиссабонѣ ни единаго еще не видали. Высота сѣвернаго сіянія бываетъ

ваетъ отъ тридцати до двухъ сотъ миль; слѣдовательно оное отъ изпареній нашей земли произходить не можетъ, поелику пары на такую высоту подняться не въ состояніи; а возпламеняющееся вещество сіе должно произходить отъ инуда. Можетъ быть оно не иное что есть, какъ електрической свѣтъ, изтекающій изъ наелектризованнаго днемъ воздуха.

Солнце имѣетъ также атмосферу, которая несравненно болѣе нашей и иногда въ нашу опускается; отъ чего произходитъ такъ названное *зодіачное сіяніе* или *зодіакальный свѣтъ*. Оный не что иное есть, какъ острый свѣтъ, видимый въ Февралѣ и Октябрѣ мѣсяцахъ предъ возхожденіемъ и послѣ возхожденія солнца. Сіяніе сіе составляетъ съ еклиптикою уголъ въ $7\frac{1}{2}$ градусовъ и въ сѣверной Америкѣ, какъ сказываютъ, бываетъ виднѣе, нежели у насъ. И такъ солнечная атмосфера касается иногда нашей, отъ чего переходятъ изъ нее въ нашу нѣкоторыя частицы. Симъ произхожденіе сѣвернаго сіянія можно изъяснить слѣдующимъ образомъ: поелику земля со своею атмосферою имѣетъ подъ екваторомъ самую большую скорость; то когда изъ солнечной атмосферы падаютъ на земный екваторъ части, оныя отражаются

 къ

къ полюсамъ, гдѣ движенie земли гораздо менѣе. Части сiи, оставшись у полюсовъ, возпламеняются, а возпламененie ихъ образуетъ то воздушное явленie, которое называемъ мы сѣвернымъ сiянiемъ (a). Незнающiй суевѣрный народъ давалъ сѣверному сiянiю, смотря на его видъ, образъ и величину, различныя названiя. Горящее небо, огненныя бревна, копья, войски и всѣ тѣ чудеса, что въ прежнiя столѣтiя толь часто на небѣ являлись, были не что иное, какъ сѣверныя сiянiя.

ГЛА-

(a) Въ физическомъ журналѣ 1779 года написалъ Г. Франклинъ подобное оному умозрѣнie сѣвернаго сiянiя. Оно есть слѣдующее: воздухъ между тропиками содержитъ гораздо болѣе електрической силы и гораздо жарчѣе воздуха, около полюсовъ находящагося. Онъ стоитъ выше, и верьхняя часть воздушнаго столба между тропиками разливается безпрерывно чрезъ воздухъ умѣренныхъ поясовъ къ полюсамъ. Надъ умѣренными поясами можетъ воздухъ помощiю дождя и иной осадки сообщать землѣ довольно електрической своей силы; около полярныхъ же круговъ сie сообщенie ради чрезвычайнаго холода бываетъ гораздо менѣе. По сему

ГЛАВА ПЯТАЯ

О вѣтрахъ.

§ 124

Естьли бы въ атмосферѣ было безпрестанное равновѣсіе; то бы она пребывала всегда неподвижна и спокойна на подобіе тихаго моря. Но воздухъ бываетъ рѣдко въ равновѣсіи; а когда и бываетъ, то можетъ быть поколебанъ различными причинами. Возпослѣдовавшее тогда движеніе или теченіе воздушной полосы называется *вѣтръ* (а). Сила вѣтровъ зависитъ наипаче отъ скорости сего движенія. Сильной вѣтръ именуютъ *бурею,*

силь-

електрическая сила около полюсовъ скопляется, и когда количество оной будетъ съ лишкомъ велико, то послѣдуетъ обратной оныя отливъ къ екватору; а буде сей отливъ очень великъ, то причиняетъ лучезарное сіяніе; изъ чего самаго понять можно, для чего сѣверныя сіянія въ холодныя времена года бываютъ чаще видимы, нежели въ теплыя.

(а) Что теченія въ океанѣ, то вѣтры въ воздухѣ.

сильнѣйшій *орканомъ*, а незапный прямо съ верьху въ низъ или съ низу въ верьхъ дующій *вихремъ*.

§ 125.

Вѣтры или воздушныя теченія находятъ себѣ на землѣ многія *препятствія*, какъ то: горы, лѣса и прочее, кои ихъ движеніе останавливаютъ и перемѣняютъ направленіе; чего ради какъ скорость вѣтровъ не можетъ быть всегда равномѣрна, такъ и движеніе ихъ произходитъ не всегда по одному направленію; однакожъ въ верьхней части атмосферы скорость ихъ и направленіе бываютъ ровнѣе, что видно изъ довольно порядочнаго движенія облаковъ. Вѣтръ, въ верьхнемъ воздухѣ дующій, можетъ также имѣть не токмо другое направленіе отъ вѣющаго въ нижнемъ, но даже и совсѣмъ оному противное. Сіе подтверждается движеніемъ верьхнихъ и нижнихъ облаковъ въ одно время въ разныя стороны, и въ семъ разсужденіи воздушный океанъ имѣетъ точно такоеже свойство, какое и водный при нѣкоторыхъ проливахъ. Въ верьхнемъ воздухѣ можетъ произойти буря тогда, когда нижній пребываетъ въ покоѣ и обратно (а).

§ 126.

(а) Естьли отворить дверь топленнаго покоя и укрить въономъ табакъ; то явится, что

§ 126.

Скорость вѣтра можно опредѣлить по движенію тѣни облаковъ, за вѣтромъ идущихъ, или также по его непосредственному дѣйствію. Она бываетъ въ секунду отъ 12 до 70, или также до 80, а иногда и до 123 футовъ: слѣдовательно 18 миль на часъ. Въ послѣднемъ случаѣ вѣтръ бываетъ уже столь силенъ, что вырываетъ изъ земли деревья, разрушаетъ строенія, и есть примѣры, что цѣлыя башни уносимы были отъ него иногда на сто шаговъ и болѣе. Силу его можно также измѣрять и посредствомъ орудія, называемаго *вѣтромѣромъ*.

§ 127.

Причины, лишающія воздухъ равновѣсія, различны; но главныя суть теплота

К 3 и стужа:

дымъ будетъ итти съ низу въ топленной покой, съ верьху изъ топленнаго покоя въ холодной, а въ срединѣ не будетъ имѣть никакого почти движенія. Слѣдовательно представляются уже и здѣсь въ маломъ видѣ два противуположенныя и въ разныя стороны идущія теченія воздуха. Сіе можно легко изъяснить расширеніемъ воздуха отъ тепла.

и стужа: ибо теплый воздухъ гораздо легче холоднаго; а гдѣ находятся теплый и холодный воздухъ вмѣстѣ, тамъ равновѣсія быть не можетъ, но надлежитъ возпослѣдовать движенію, т. е. вѣтру. Взятымъ изъ горнаго строенія примѣромъ можно сіе изъяснить гораздо лучше. фиг. 9. Пусть AB и CD будутъ два шахта въ горѣ; а BC штольна, два сіи шахта соединяющая, изъ чего произойдутъ двѣ трубы, имѣющія между собою сообщеніе. Зимою, когда воздухъ надъ CD холоднѣе и тяжелѣ воздуха надъ AB, то вѣтръ въ штольнѣ долженъ дуть отъ C къ B; лѣтомъ же, поелику воздухъ надъ AB холоднѣе и тяжелѣ воздуха CD, вѣтру должно итти отъ B къ C, что и совершенно сходствуетъ съ самымъ опытомъ. Но что при одинакой солнечной теплотѣ одна полоса земли можетъ быть теплѣе другой, и слѣдовательно стоящій надъ нею воздушный столбъ согрѣвать болѣе другой, то легко понять. Лѣсистая и гористая земля бываетъ холоднѣе песчаной и степной. Естьли бы не было другихъ постороннихъ препятствій, то изъ лѣсистой страны могъ бы дуть безпрестанный вѣтръ на песчаную. Пары могутъ равнымъ образомъ отяготить воздухъ и слѣдовательно способствовать нѣсколько произхожденію вѣтровъ. Облака

давятъ

давятъ воздухъ и гонятъ предъ собою вѣтръ. Гроза причиняетъ также въ атмосферѣ движенія. Всѣ растѣнія и животныя содержатъ воздухъ, который называется *неразтворенным* или *твердым воздухом*. Когда онѣ гніютъ, или сгараютъ; то неразтворенный воздухъ получаетъ опять свободу и выходитъ въ атмосферу, которая въ томъ мѣстѣ должна сдѣлаться упруже и тяжелѣ. Когда же растутъ, воздухъ атмосферы долженъ переходить опять въ оныя, отъ чего атмосфера теряетъ паки часть своей тяжести и упругости. Первое случается осенью, послѣднее же весною; по чему и бывающія у насъ обыкновенно въ сіи времена года вѣтры произходятъ уповательно отъ гніенія и растѣнія злаковъ (а).

§ 128.

Вѣтры суть или *постоянные*, кои безпрестанно дуютъ съ одной стороны, или *непостоянные*, кои перемѣняются смотря по

 вре-

(а) Жесточайшіе западные вѣтры бываютъ въ нашихъ странахъ обыкновенно осенью и весною, когда въ первое время гніетъ листъ опадающій, а въ другое разпускаются деревья.

времени и странѣ, или *повременные*, кои дуютъ въ извѣстныхъ мѣстахъ и въ извѣстныя времена изъ опредѣленныхъ странъ.

§ 129.

Постоянный вѣтръ находится подъ равноденственною линѣею и вообще въ жаркомъ поясѣ, гдѣ онъ большею частїю дуетъ съ возтока на западъ. На сѣверной сторонѣ екватора дуетъ онъ почти безпрестанно съ сѣверовозтока; а на южной сторонѣ онаго, съ юговозтока, что можно изъяснить нѣкоторымъ образомъ такъ: пусть AE будетъ екваторъ, TC тропикъ рака, TK тропикъ козерога, NS линѣя идущая отъ одного полюса къ другому, N сѣверная половина, а S южная. Солнце пусть стоитъ на сѣверной сторонѣ екватора въ точкѣ Q; то полоса воздуха, которую солнце къ возтоку позади себя оставляетъ, нѣкоторымъ образомъ уже прохладится; воздухъ же, къ западу и подъ солнцемъ находящїйся, будетъ жарчѣ: слѣдовательно въ верьху атмосферы возпослѣдуетъ движенїе отъ запада къ возтоку, теченїе же воздуха на землѣ будетъ отъ возтока къ западу. Естьли бы въ прочемъ не препятствовала никакая другая сила, то бы вѣтръ дулъ прямо съ возтока; но теперь разсудить должно, что воздухъ въ N холоднѣе, по чему и произойдетъ

также движенïе воздуха отъ N къ S: но какъ оба сïи движенія въ одно время состоять не могутъ, то послѣдуетъ движенïе дïагональное по направленïю LV, т. е. вѣтръ будетъ дуть съ сѣверовозтока. Естьли представить себѣ солнце на южной сторонѣ екватора; то перьвое движенïе возпослѣдуетъ опять по направленïю OW, а другое по направленïю SN. И такъ вѣтръ долженъ итти по направленïю XY, т. е. дуть съ юговозтока.

O. W. S. N. означаютъ въ фигурѣ остъ, вестъ, зюдъ, нордъ, т. е. возтокъ, западъ, югъ, сѣверъ. Но когда солнце стоитъ между тропикомъ рака и екваторомъ; то, не смотря на то, дуетъ на другой сторонѣ екватора вѣтръ съ юговозтока; поелику движенïе отъ юга къ сѣверу остается, хотя оно и не такъ сильно, какъ бы могло быть тогда, когда бы солнце стояло вблизи. Оба вѣтра составляютъ подъ равноденственною линѣею среднïй вѣтръ, который будетъ всегда съ возтока, чему можетъ быть способствуетъ большею частïю луна, причиняющая въ воздушномъ океанѣ такой же приливъ и отливъ, какъ и въ водномъ, да и дневное обращенïе земли около оси имѣетъ въ семъ также нѣкоторое участïе

Естьли бы земля имѣла вездѣ одинакое

 свой-

свойство; то никакія исключенія не были бы здѣсь нужны потому, что въ сѣверномъ полушарѣ дулъ бы безпрестанно одинъ только сѣверовозточный, а въ южномъ одинъ юговозточный вѣтръ, хотя съ различною силою и съ нѣкоторымъ склоненіемъ отъ истинной сѣверо-и юговозточной страны. Но различное качество земной поверьхности, которая индѣ больше, индѣ меньше согрѣвается, индѣ скорѣе прохлаждается, а индѣ тише, въ направленіи вѣтровъ много участвуетъ и производитъ въ ономъ то ту, то другую перемѣну. На примѣръ песчаная степь разгорячаетъ воздухъ гораздо болѣе, нежели лѣсистая страна, чего ради вѣтръ долженъ въ ней принять иное направленіе, а особливо, ежели страна сія лежитъ при прохладномъ морѣ. Тихое Море есть самое большое и имѣетъ не много малыхъ островов, кои въ разгоряченіи воздуха великаго различія не дѣлаютъ, и для сего самаго дующіе на ономъ вѣтры весьма правильны и постоянны (а).

§ 130.

(а) Магелланъ, какъ уже выше было упомянуто, далъ сему морю названіе Тихаго, по причинѣ правильности и одинаковости дующихъ на немъ вѣтровъ.

§ 130.

Повременные вѣтры, дующіе въ извѣстныя времена года, бываютъ какъ на морѣ, такъ и на сухомъ пути. На примѣръ: между Африкою и островомъ Мадагаскаромъ съ Октября по Май мѣсяцъ дуетъ вѣтръ съ юговозтока, а съ Маія по Октябрь съ запада. На берегу Малабарскомъ съ Сентября по Октябрь мѣсяцъ дуетъ возточной вѣтръ съ полуночи до полудня, а западной въ остальное время дня. Приморскія земли имѣютъ днемъ вѣтръ съ моря; а ночью вѣетъ оной съ земли на море. Различный степень воздушной теплоты, какъ здѣсь легко видно, причиняетъ и сію перемѣну (а). Но изъясненіе всѣхъ повременныхъ вѣтровъ пространно и трудно; довольно сказать, что различное свойство земли, разныя направленія другихъ вѣтровъ (б), хребты горъ

(а),

(а) Вода остываетъ тише земли, поелику теплота входитъ и въ глубину ея; а ради сего самаго дуетъ вѣтръ днемъ съ холодной воды на теплую землю, а ночью съ холодной земли на теплую воду.

(б) Часто два вѣтра встрѣчаются подъ нѣкоторымъ угломъ и отъ сего произходитъ, такъ сказать, діагональный вѣтръ, который встрѣтяся еще съ но-

(а), близь лежащія моря и сему подобное суть причины, по коимъ вообще они могутъ быть изтолкованы.

§ 131.

Непостоянные вѣтры дуютъ на большей части земнаго шара, однако такъ, что нѣкоторые вѣтры продолжаются долѣе, нежели другіе. Мѣста, далеко одно отъ другаго лежащія, могутъ имѣть разные вѣтры; но естьли одинъ сильной вѣтръ дуетъ долго, то оной можетъ проходить и чрезъ многія земли. На морѣ вѣтръ бываетъ гораздо жесточѣе, нежели на землѣ, по тому что онъ тамъ такихъ препятствій, какія встрѣчаются ему на землѣ, не находитъ. Оче-

---

вымъ, направленіе свое перемѣняетъ паки.

(а) Не только хребты горъ, но и высокія башни одерживаютъ вѣтръ и оной отражаютъ, отъ чего въ воздухѣ и должно произойти вою, или визгу, поелику двѣ силы дѣйствуютъ одна противъ другой. Лежащія въ южной Америкѣ Андасскія и Кордиллерскія хребты причиняютъ безъ сумнѣнія жесточайшія тѣ бури, о коихъ въ Ансоновомъ путешествіи около свѣта находится страшное описаніе.

Очередные удары, при вѣтрѣ примѣчаемые, кажется, показываютъ, что воздухъ движется на подобіе волнъ; однакожъ о семъ можно еще нѣсколько сумнѣваться, потому что мы въ облакахъ и въ другихъ вѣтромъ гонимыхъ тѣлахъ никакого волнообразнаго движенія не примѣчаемъ.

§ 132.

Свойство вѣтровъ зависитъ отъ состоянія странъ, изъ которыхъ они дуютъ. Сѣверный вѣтръ холоденъ, поелику онъ проходитъ чрезъ льды и снѣги. Вѣтры съ моря бываютъ влажны и наносятъ дождь и облака. Вѣтры, дующіе изъ жаркихъ песчаныхъ степей, бываютъ столь горячи, что можно задохнуться. Къ сему роду вѣтровъ принадлежатъ Италіянскій *Сирокко*, и Аравійской *Самумъ* (а), изъ коихъ перьвый проходитъ чрезъ Африканскія степи, а послѣдній чрезъ сѣрныя горы и песчаныя степи.

Ете-

(а) Онъ вѣетъ около рѣки Тигра и умерщвляетъ на мѣстѣ. 1665 года въ Басорѣ въ 20 дней лишилось отъ него жизни 4000 человѣкъ. Причину его произхожденія полагаютъ иные въ електрической силѣ; поелику животнымъ, шерсть имѣющимъ, не вреденъ онъ нимало.

Етезіи суть тѣ вѣтры, кои въ Греціи во время песьихъ дней вѣютъ съ сѣвера.

§ 133.

Вѣтры вообще дѣлаютъ на земномъ шарѣ великую *пользу*. Они очищаютъ воздухъ, прогоняютъ гниль, разсѣваютъ дождь, сушатъ, прохлаждаютъ, переносятъ насъ изъ одной части свѣта въ другую, и приводятъ въ дѣйствіе полезныя и нужныя машины. Какой былъ бы въ строительствѣ природы недостатокъ, естьли бы вѣтровъ не было!

ОТДѢЛЕНІЕ ПЯТОЕ.

О перемѣнахъ на земномъ шарѣ.

ГЛАВА ПЕРЬВАЯ

О правильныхъ на лицѣ земномъ перемѣнахъ.

134.

Математики раздѣляютъ земной шаръ по положеніямъ, кои имѣетъ онъ въ разсужденіи

нїи солнца, на пять *поясовъ*; или на 60 *климатовъ*, изъ коихъ по тридцати лежатъ на каждой сторонѣ екватора. По перьвому взгляду надлежало бы теплотѣ и стужѣ, погодѣ и прочему пребывать въ одномъ и томъ же климатѣ одинакимъ, а климатамъ, отъ равноденственной линѣи далѣе лежащимъ, имѣть стужу болѣе близь лежащихъ. Но опытъ научаетъ, что часто бываетъ сему противное. Напр: гавань при Бергенѣ, главномъ городѣ королевства Норвежскаго, замерзаетъ не чаще орошающей Францїю рѣки Сейны; хотя разность широты содержитъ 12 градусовъ, или 1260 верстъ.

§ 135.

Въ астрономическомъ смыслѣ весна начинается у насъ тогда, когда солнце вступитъ на екваторъ; лѣто, когда оно приходитъ въ знакъ рака; осень, когда возвращается опять на екваторъ; а зима, когда вступаетъ въ знакъ козерога. Въ физическомъ же смыслѣ года называется самое теплое время лѣтомъ, самое холодное зимою, а посредственныя, между сими обоими бывающїя, весною и осенью. Сїи *времена года* не только что не сходствуютъ съ астрономическими; но ниже всякой годъ бываютъ въ тѣ же самые мѣсяцы. Физическїя времена года

можно

можно бы весьма хорошо опредѣлить по времени, въ которое нѣкоторыя растѣнія разпускаются, цвѣтутъ и приносятъ плоды, поелику въ семъ, въ разсужденіи одного за другимъ послѣдованія, царствуетъ великой порядокъ.

§ 136.

Естьли бы среднія высоты термометра въ каждой землѣ были извѣстны, т: е: среднія большія и среднія меньшія, или естьли бы замѣчаемы были чрезъ нѣсколько лѣтъ большія и меньшія высоты и взята была оныхъ средина; то можно бы было заключить, какимъ образомъ лѣтній *жаръ* и зимняя *стужа* въ разныхъ земляхъ между собою *содержатся*. Подобныя симъ наблюденія были уже въ иныхъ странахъ дѣланы. Слѣдующая таблица, по Шведскому термометру (а) сдѣланная, показываетъ самые вышніе и самые нижніе градусы термометра нѣкоторыхъ мѣстъ.

ТАБЛИЦА

(а) Шведской термометръ наполненъ ртутью. Отъ точки замерзанія 0 до точки, до которой поднялась ртуть въ трубкѣ, будучи опущена въ кипящую воду, содержитъ онъ 100 градусовъ. Въ прочемъ считается также, какъ и въ Реомюровомъ, отъ 0 въ верьхъ и въ низъ.

ТАБЛИЦА

Имена мѣстъ.	широта		продолженіе наблюденія.	большая высота	меньшая высота	разность высотъ
Упсала	59°	59¹	34 года	+ 27½	— 23½	51
С. Петербургъ	59	56	30	+ 26	— 25	51
Варшава	52	14	3	+ 27½	— 11½	39
Гага	52	50	21	+ 26	— 13½	39½
Парижъ	48	50	66	+ 27½	— 5	32½
Момпелье	43	36	19	+ 28½	— 3	31½
Тулузъ	43	36	10	+ 30	— 5	35
Безїеръ	43	20	32	+ 25½	— 3	28½
Марселль	43	18	12	+ 29	— 2	31
Алжиръ	36	49	1	+ 28½	— —	—
Кадиксъ	36	31	—	+ 26½	0	26½
Мальта	35	54	—	+ 28½	+ 3	25½
Мартиника	14	43	—	+ 29	+ 17	11
Родригъ	19	41	—	+ 25½	+ 17	8½
Иль де Франсъ	20	10	—	+ 26½	+ 17	9½
Иль де Бурбонъ	20	52	—	29½	+ 17	12½
Мысъ Доброй Надежды.	33	55	—	+ 27	+ 7½	9½

Другая таковая таблица находится вЪ Гаштере. изЪ сей таблицы сокращенїе (*).

Имена мѣстЪ	широта.		долгота.	
МысЪ доброй надежды	35°	55′	36°	4′
ГалебЪ	35	45	55	0
АлжирЪ	36	49	10	53
РимЪ	41	53	30	9
ТулонЪ	43	7	23	37
ТулузЪ	43	35	19	6
ЦирхЪ	45	0	46	0
ТуринЪ	45	4	25	20
Астрахань	46	18	—	—
Галль	48	30	32	25
ПарижЪ	48	50	20	0
НирнбергЪ	49	27	28	44
УтрехтЪ	52	5	22	50
БерлинЪ	52	31	31	6
Москва	55	45	55	26
Казань	55	47	—	—
ЕкатеринбургЪ	56	50	—	—
СтокголмЪ	59	20	35	43
С. ПетербургЪ	59	56	48	0
АрхангелскЪ	64	34	56	35
Торно	65	50	41	53
Упсала	59	59	35	25

(*) Градусы долготы приняли мы отЪ меридїана, же РеомюровЪ.

ровой географіи. Мы прилагаемъ здѣсь одно только

Термометръ.		барометръ.					
Вы большая.	сота меньшая.	Вы большая.		сота меньшая		дождь.	
		д:	л:	д:	л:	д:	л:
29°	+ $4\frac{1}{2}$°	28	$7\frac{3}{4}$	27	$10\frac{3}{4}$	-	-
35	- 0	-	-	-	-	-	-
27	+ 11	-	-	-	-	-	-
—	-	28	5	27	2	28	0
$16\frac{1}{2}$	- 6	-	-	-	-	-	-
$30\frac{1}{2}$	- $8\frac{1}{2}$	28	5	26	$6\frac{1}{2}$	17	2
— —	-	-	-	-	-	30	2
30	- 4	-	-	-	-	-	-
29	- 25	-	-	-	-	-	-
18	- 16	-	-	-	-	-	-
30	- $15\frac{1}{4}$	28	9	26	3	12	8
—	- —	28	4	26	8	-	-
$27\frac{1}{2}$	- 10	28	$10\frac{1}{4}$	26	$3\frac{1}{4}$	27	0
$22\frac{1}{2}$	- $16\frac{1}{2}$	29	11	28	1	19	6
—	- $17\frac{1}{2}$	-	-	-	-	-	-
—	- 27	-	-	-	-	-	-
26	- $26\frac{1}{2}$	-	-	-	-	-	-
26	- 22	-	-	-	-	-	-
$24\frac{1}{2}$	- 30	29	-	26	6	16	1
—	- 25	27	$11\frac{5}{6}$	26	$2\frac{7}{12}$	-	-
—	- 37	-		-	-	-	-
$20\frac{1}{2}$	- 19	28	9	26	9	18	6

проходящаго чрезъ островъ Ферро; термометръ

§ 137.

Изъ сихъ таблицъ, а особливо изъ первой, усматривается предварительно слѣдующее: 1) *самая большая стужа* бываетъ *различнѣе*, нежели *самая большая теплота*. Самый большій градусъ стужи есть Санктпетербурга — 25°, самый меньшій острова Мартиники + 17°; разность обѣихъ = 42°. Самый высокій градусъ теплоты есть города Тулуза + 30°. Самый низкій острова Безіера + $25\frac{1}{2}$: разность обѣихъ = $4\frac{1}{2}$°. И такъ самые большіе градусы стужи показанныхъ мѣстъ разнствуютъ +42 градусами, а теплота только $4\frac{1}{2}$ градусами. 2) *Разности* между наибольшею теплотою и наибольшею стужею суть къ *полюсамъ болѣе*, нежели *къ екватору*; разность сія содержитъ въ Санктпетербургѣ 51°, а въ Парижѣ $32\frac{1}{2}$; въ Мальтѣ же только $25\frac{1}{2}$°.

§ 138.

Къ *согрѣванію странъ* способствуетъ всего болѣе солнце, однако не одно оно въ томъ участвуетъ. Естьли кто желаетъ знать прямое онаго дѣйствіе; то надлежитъ взять въ разсужденіе слѣдующія четыре обстоятельства:

1) *Отдаленіе* его отъ земли, которое не

не всегда бываетъ одно и тоже, поелику земля течетъ около его по еллипсису.

2) *Высоту* его надъ горизонтомъ.

3) *Время пребыванія* его по верьхъ горизонта.

4) И *ослабленіе лучей* его въ атмосферѣ.

1) 10 Іюня *отстоитъ* отъ насъ солнце далѣе прочаго времени, а 10 Декабря ближе прочихъ дней въ году; оба отдаленія содержатся между собою, какъ 30: 29. Сила свѣта содержится какъ $29^2 : 30^2 := 29.\ 29 : 30.\ 30. = 841 : 900$, почти какъ $1 : 1\frac{1}{14}$, или какъ 14: 15 (a). Такимъ образомъ, естьли бы сіе одно обстоятельство теплоту опредѣляло, содержалась бы теплота Іюня къ теплотѣ Декабря мѣсяца, т. е. въ Іюнѣ мѣсяцѣ надлежало бы быть холоднѣе, нежели въ Декабрѣ.

2) *Высота* солнца имѣетъ гораздо большее вліяніе. (фиг. 11) Пусть S A B будетъ уголъ, которой высота солнца со-

 ста-

(a) Извѣстно изъ оптики, что освѣщенія содержатся обратно, какъ квадраты отдаленій; слѣдовательно, что тамъ разумѣется о свѣтѣ, то здѣсь разумѣть должно о теплотѣ.

ставляетъ съ горизонтомъ; тогда смотря на чертежъ, увидимъ, что на часть горизонта A B падаютъ шесть параллельныхъ лучей. Толикое же число падаетъ ихъ на часть B C, которая на A S стоитъ перпендикулярно и есть синусъ угла S A B. Чѣмъ менѣе будетъ уголъ S A B или высота солнца, тѣмъ менѣе будетъ синусъ, который со взятою плоскостію получаетъ равное количество лучей: слѣдовательно количества лучей или теплоты содержатся между собою, какъ синусы видимой солнечной высоты. Въ Петербургѣ солнечная высота 10 Іюня бываетъ на 53° 31′; а Декабря 10 на 6° 34′: слѣдовательно полуденная солнечная теплота 10 Іюня содержаться должна къ теплотѣ 10 Декабря, какъ синусы угловъ сихъ, т. е. какъ 80454: 11435, или когда большой строгости не требуется, какъ 80: 11.

3) *Долгота дней* въ изчисленіе принимается такимъ образомъ: солнечныя теплоты содержатся между собою, какъ квадраты половинныхъ дневныхъ дугъ, солнцемъ описываемыхъ, или какъ квадраты предполуденныхъ часовъ. И такъ въ Петербургѣ солнечная теплота 10 Іюня содержится къ теплотѣ 10 Декабря, какъ $(\frac{37}{4})^2 : (\frac{11}{4})^2 = 1369 : 121$.

4) Наконецъ опыты и изчисленія показали, что изъ тысячи перпендикулярно падающихъ на землю лучей достигаютъ чрезъ атмосферу поверьхности оной только 812; изъ лучей, подъ угломъ 50° падающихъ, 762; а изъ лучей, подъ угломъ 7° падающихъ, 203; изъ 1000 же горизонтальныхъ лучей только 5 (какимъ образомъ содержаніе сіе вообще опредѣляется, еще не извѣстно.) Положимъ, что въ Петербургѣ 10 Іюня изъ 1000 лучей, падающихъ подъ угломъ 53° 34′, проницаютъ около 770; а Декабря 10 подъ угломъ 6° 34′ достигаютъ поверьхности земной изъ той же 1000 около 200; то теплоты содержатся между собою, какъ 77: 20.

§ 139.

Естьли всѣ оныя четыре содержанія надлежащимъ образомъ соединить, то солнечная теплота долгайшаго дня въ Петербургѣ будетъ содержаться къ солнечной теплотѣ кратчайшаго:

1. Обратно какъ квадраты отдаленій 14: 15.
2. Какъ синусы солнечныхъ угловъ 80 11.
3. Какъ квадраты половины дневныхъ дугъ 1369: 121.
4. Какъ количества лучей, дѣйствительно на землю низходящихъ, 77: 20.

Слѣдовательно какъ (14. 80. 1369. 77): (15. 11. 121. 20) или почти какъ 295: 1, то есть: солнечному дѣйствію, говоря о немъ одномъ, надлежало бы въ Петербургѣ производить въ Іюнѣ мѣсяцѣ въ 295 болѣе тепла, нежели въ Декабрѣ. Симъ образомъ солнечныя теплоты полдней должайшаго и кратчайшаго дня можно сыскать для многихъ мѣстъ, отъ чего произходитъ слѣдующая таблица по Шведскому термометру.

Широта.		изчисленная		теплота	
		Іюня.		Декабря	
Град.	мин.	Град.	мин.	Град.	мин.
0	00	+ 20	9	+ 22	3
1	$47\frac{1}{2}$	+ 21	4	+ 21	4
10	00	+ 24	7	+ 18	—
20	00	+ 28	5	+ 13	—
23	28	+ 28	8	+ 12	3
30	00	+ 30	6	+ 9	5
40	00	+ 33	4	+ 5	7
50	00	+ 36	2	+ 2	6
60	00	+ 41	9	+ 1	2
66	31	+ 68	6	+ 0	8
67	04	+ 70	4	+ 0	0
70	00	+ 78	—	— 0	1
74	01	+ 80	5	— 3	5
80	00	+ 72	2	— 18	2
89	55	+ 58	4	— 58	4
90	—	+ 58	2	— 58	6

§ 140.

§ 140.

Главныя обстоятельства, препятствующія, что сіе общее изчисленіе солнечной теплоты не совсѣмъ можетъ съ опытомъ согласоваться, суть слѣдующія:

1) *Внутренняя теплота земли* и *разность возвышенія* ея: ибо высокая земля имѣетъ воздухъ рѣже и слѣдовательно холоднѣе лежащей ниже ея, коей воздухъ гуще и потому можетъ принять и сохранять большій степень теплоты.

2) *Лучи солнечные*, доходящіе до земли, *отражаются* отъ оной, но *до нѣкоторой токмо высоты*. И такъ въ семъ пространствѣ только, гдѣ лучи отражаются, дѣйствуютъ они сугубо, то есть: когда они сперьва до земли отъ солнца доходятъ, а въ другоредь, когда отъ нее отражаются. И въ семъ мѣстѣ теплота должна быть почти въ двое противъ той, которая вышла по вышепомянутому вычисленію. Сего ради нижній воздушный слой есть самый теплый; вышшіе же слои становятся мало по малу холоднѣе, а на горахъ по срединѣ самаго лѣта и даже подъ самою равноденственною линѣею бываетъ холодно

и лежитъ снѣгъ. Естьли горы чрезвычайно высоки; то теплота не бываетъ никогда на нихъ столь велика, чтобъ снѣгъ могъ отъ нее растаять. Высота, на которой снѣгъ на горахъ не таетъ, по положенію странъ бываетъ различна. Между тропиками простирается она до 1200 Рейнландскихъ футовъ, щитая отъ морской поверьхности, во Франціи только на 800; а чѣмъ ближе къ полюсамъ, тѣмъ еще менѣе. Естьли возходишъ на большую гору, то на пути обрѣтаешъ на ней разные климаты, и отъ сего самаго могутъ на горахъ жить различныхъ климатовъ животныя, и расти разныхъ климатовъ деревья и травы, смотря какой воздухъ какому животному или растѣнію свойственнѣе (а). Всегдашній снѣгъ, лежащій на верьху высокихъ горъ, смерзается обыкновенно въ видѣ синезеленаго твердаго

(а) И такъ, естьли по сотвореніи міра всѣ роды животныхъ и растѣній находились въ одной гористой странѣ; то каждый оныхъ родъ находилъ свойственной себѣ климатъ; и вся земля могла оттуда наполниться всѣми родами животныхъ и растѣній.

твердаго льда, каковой находится въ нутри полярныхъ круговъ.

3) Чѣмъ ближе къ землѣ *море*, тѣмъ климатъ оныя теплѣе: ибо море замерзаетъ только около береговъ, дующіе же чрезъ оное на землю вѣтры приносятъ теплую погоду или оттепель.

4) *Внутреннее свойство земли* участвуетъ также очень много въ климатѣ оныя. Гористыя и лѣсистыя страны, поелику снѣгъ и ледъ можетъ на нихъ пребывать долгое время, имѣютъ климатъ холоднѣе. Но чѣмъ болѣе земля заселена и отъ лишняго лѣсу очищена, тѣмъ теплѣе ея климатъ (а). Земли, между горами лежащія, отъ коихъ солнечные лучи отражаясь, опять собираются и на помянутыя земли падаютъ, суть, какъ и песчаные, весьма жарки.

§ 141.

Вода въ глубинѣ никогда не замерзаетъ: слѣдовательно въ низу должна быть теплѣе,

(а) Лучшимъ сему примѣромъ можетъ служить Нѣмецкая земля. Сдѣланные объ оной Тацитомъ, Страбономъ, Плиніемъ и другими древними описанія[illegible] стоитъ только сравнить съ нынѣшнимъ ея состояніемъ.

плѣе, нежели близъ поверьхности. Въ глубокихъ погребахъ и въ рудокопныхъ ямахъ примѣчается также безпрерывная теплота. Въ погребу Парижской обсерваторіи высота ртути въ термометрѣ имѣетъ безпрестанно 12° сверьхъ точки замерзанія. *Сколь далеко солнечные лучи проницають въ землю*, еще не изслѣдовано; но вѣроятно не болѣе, какъ на 12 или 14 футовъ, что доказываютъ ледники. Въ воду, поелику она прозрачна, солнечные лучи проницаютъ можетъ быть глубже. Но какъ въ глубинѣ 280 футовъ становится въ водѣ уже совершенно темно; то и все дѣйствіе солнца должно тамъ престать, да и примѣчается о глубинѣ сей, что высота термометра тутъ всегда одинакова, на примѣръ: у Канарскихъ острововъ во глубинѣ 550 футовъ термометръ показываетъ непрестанно 14 градусовъ теплоты. Сказываютъ будто примѣчено также, что съ прибавленіемъ глубины прибавляется и теплота. Да и въ колодцахъ, естьли они только глубоки, стояніе ртути въ термометрѣ почти всегда одинаково. *Отъ чего же произходитъ подземная* безъ солнечныхъ лучей *теплота*? Нѣкоторые полагаютъ, что въ средоточіи земли находится средоточный подземный огонь. Но кто его ви-

дѣлъ,

дѣлъ, и кто въ состоянїи точно доказать его бытность? Вѣроятнѣе, что земное ядро отъ безпрестанно продолжающагося солнечнаго грѣнїя, которому оно съ самаго начала своего подвержено, прїобрѣло наконецъ нѣкоторую степень теплоты, которая сохраняется, а можетъ быть со временемъ и увеличивается. Ради различнаго свойства земнаго черепа не можетъ теплота сїя быть во всѣхъ мѣстахъ одинакова.

§ 142.

Сїи то суть причины и обстоятельства, опредѣляющїя и производящїя разные земли климаты. Солнце со своей стороны тутъ правда дѣйствуетъ, но не одно оно все производитъ: ибо дѣйствїе его отъ показанныхъ побочныхъ причинъ иногда увеличивается, иногда же уменьшается. Мы разсмотримъ *климаты* и *погоды* въ пяти поясахъ, какъ оныя дѣйствительно бываютъ.

1) *Въ жаркомъ поясѣ*, отстоящемъ отъ равноденственной линеи на $23\frac{1}{2}$ градуса къ сѣверу и къ югу, солнце возходитъ и заходитъ почти перпендикулярно къ горизонту. Сего ради заря бываетъ весьма кратка, и самая большая разность между

дол-

должайшимъ и кратчайшимъ днемъ содержитъ только 3 часа. Должайшій день имѣетъ 13½ а кратчайшій 10½ часовъ. Разность высотъ барометра также чрезвычайно мала и содержитъ въ годъ только нѣсколько линей, а въ Квито (а) даже только одну линею. Жаръ тамъ великъ: а поелику онъ почти непрерывенъ, уменьшаясь ночью только, то ртуть въ термометрѣ поднимается на 40 и на 50 градусовъ. Естьли бы дни были долѣе, а ночи короче, то бы жаръ сей былъ несносенъ. Лучи солнца дважды въ годъ низходятъ перпендикулярно, и солнце никогда не склоняется отъ надглавной точки или зенита далѣе 47°. Сей зной уменьшаютъ однако повременные дожди, отъ коихъ, хотя солнце находится въ надглавной точкѣ, бываетъ не токмо весьма прохладно, но иногда и такъ холодно, что нуженъ огонь. Дождливое время на сѣверной сторонѣ равноденственной линеи случается между Мартомъ и Сентябремъ, а на южной между Сентябремъ и Мартомъ. Оно начинается и кончится въ опредѣленное время, но въ одномъ мѣстѣ ранѣе или позже, нежели

(а) По наблюденію Кондаминову.

жели въ другомъ (a). Въ жаркомъ поясѣ и времена года различаются по мокрой и сухой погодѣ; сихъ временъ тамъ только два, а именно: *зима* и *лѣто*. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ считаютъ двѣ зимы и два лѣта, но тамъ бываетъ также по два времени дождливыхъ, одно малое а другое большое. Вѣтры тамъ безпрерывны. Время, въ которое солнце отстоитъ отъ надглавной точки далѣе, бываетъ обыкновенно пріятнѣйшее и плодоноснѣйшее: однакожъ всякое мѣсто имѣетъ свои выгоды и свои неудобства. Въ Квито бываютъ весьма часто бури и землетрясенія, а Лима, хотя отъ оныхъ и свободна, но имѣетъ тѣмъ болѣе насѣкомыхъ и гадинъ.

2.) Въ умѣренныхъ поясахъ, лежащихъ отъ $23\frac{1}{2}°$ до $66\frac{1}{2}°$ широты съ сѣверную и южную сторону, бываетъ совсемъ иное. По концамъ обоихъ сихъ поясовъ должайшій день содержитъ 24 часа, а тамъ, гдѣ они

(a) Въ Амбоинѣ идетъ дождь только съ Марта мѣсяца по Августъ; въ Анголѣ и въ Конго съ Марта по Сентябрь мѣсяцъ, въ Сіамѣ съ Іюня по Сентябрь. Примѣчено, что повременныя разлитія разныхъ рѣкъ произходятъ отъ сихъ повременныхъ дождей.

они сопредѣльны съ жаркимъ, $13\frac{1}{2}$ часовъ. Заря бываетъ долѣе, а индѣ продолжается въ нѣкоторые мѣсяцы во всю ночь: разность самой большой и самой меньшой высоты барометра содержитъ 2 дюйма. Самыя большїя и самыя меньшїя высоты термометра подвержены перемѣнамъ, и въ мѣстахъ одинакой широты бываютъ часто весьма различны: есть даже мѣста, ближе къ равноденственной линеи лежащїя, кои холоднѣе, чѣмъ отдаленныя отъ оной (а). И по времени, и по мѣсту вѣтры тамъ непостоянны. Самая большая теплота умѣренныхъ поясовъ должна бы по надлежащему быть 10 Іюня; но оная случается обыкновенно спустя шесть недѣль по поворотѣ солнца. Ибо около сего времени, а не прежде, воздухъ и земля нагрѣваются

надле-

(а) На примѣръ: Квебекъ и Астрахань лежатъ гораздо болѣе въ южную сторону, нежели Парижъ; но не смотря на то, имѣютъ гораздо большую стужу. Въ 1772 году Декабря 17 замерзла въ Красноярскѣ ртуть подъ 55° широты, въ которомъ состоянїи и пребывала три четверти часа. Въ Торно подъ полярнымъ кругомъ самая жестокая стужа была въ 69 градусовъ Генваря 23 въ 1760.

надлежащимЪ образомЪ, плоды поспѣваютЪ и собираются какЪ на поляхЪ, такЪ и вЪ садахЪ: сїе то время года есть настоящее *лѣто* (а). По равноденствїи осеннемЪ теплота уменьшается примѣтнымЪ образомЪ: соки бываютЪ болѣе уже не вЪ силахЪ возходить вЪ древа и растѣнїя, отЪ чего листья, оставшись безЪ пищи, отпадаютЪ, и сїе время года называется *осень*. Самая большая стужа начинается равнымЪ образомЪ спустя нѣсколько недѣль послѣ зимняго солнечнаго поворота. ВЪ сїе время природа кажется лишившеюся жизни, или по крайней мѣрѣ покоящеюся; древа не имѣютЪ болѣе украшенїя своего; земля покрывается снѣгомЪ, а рѣки отягощаяся льдомЪ, каменѣютЪ. Одна часть животныхЪ покоится, а другая удаляется вЪ страны теплыя. Сїе время называется *зимою*. СЪ возвышенїемЪ солнечнаго пути наступаетЪ все оживляющая *весна* и природа одѣвается опять вЪ великолѣпную одежду. Южной умѣренной поясЪ имѣетЪ тогда лѣто, когда сѣверной зиму, и обратно. Но зима бываетЪ тамЪ холоднѣе нашей; а причина

 сему

(а) ТакимЪ же образомЪ и самый большїй дневный жарЪ бываетЪ не вЪ полдень, но спустя нѣсколько часовЪ послѣ онаго.

сему уповательно та, что солнце въ сѣверномъ полушаріи бываетъ осмью днями долѣе, нежели въ южномъ, отъ чего и получаемъ мы $\frac{1}{16}$ частью болѣе теплоты. При семъ надлежитъ примѣчать также и то, что южный умѣренный поясъ гораздо меньше нашего населенъ, и что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ онъ весьма гористъ и высокъ, какъ на примѣръ: южная Америка. И такъ умѣренные пояса имѣютъ *лѣто*, *осень*, *зиму* и *весну*.

§ 143.

Напослѣдокъ въ *холодныхъ поясахъ*, внутри полярныхъ круговъ, должайшіе дни бываютъ долѣе 24 часовъ, и чѣмъ болѣе приближаешся къ самымъ полюсамъ, тѣмъ дни болѣе прибываютъ, такъ что у самыхъ полюсовъ цѣлые полгода бываетъ день, но послѣ цѣлые также полгода ночь. И такъ годъ имѣетъ здѣсь только одинъ день и одну ночь. Но сумерки или заря, по причинѣ косаго захожденія солнца, продолжаются здѣсь долѣе. Въ сѣверномъ холодномъ поясѣ стужа весьма жестока (a), воздухъ сѣръ,

(a) 1758 года 24 Іюня, между 70° и 80° широты, ртуть въ термометрѣ стояла по утру въ 6 часу на 3 град: подъ

сѣръ, суровъ и полонъ блестящихъ снѣжинокъ; дождя идетъ мало, но тѣмъ болѣе снѣгу и граду. Солнечные вѣнцы и побочныя солнца бываютъ здѣсь весьма часто видны во всемъ своемъ великолѣпіи. Въ Іюнѣ мѣсяцѣ дуетъ обыкновенно южной, а въ Августѣ сѣверной вѣтръ; но въ Іюлѣ бываютъ вѣтры разные: деревьевъ здѣсь нѣтъ, а растетъ только мохъ и Альпійскія травы. Морозъ проницаетъ землю весьма глубоко, но открытое море замерзаетъ только на малую глубину. Толстый же ледъ, изъ коего состоятъ тамо пловучія оныя громады и горы, кои часто идутъ въ водѣ футовъ на 50 глубиною, да сверьхъ воды на многія сажени, приходитъ изъ такихъ заливовъ, которые отъ втекающихъ рѣкъ имѣютъ въ себѣ прѣсную воду. По сему наносной такой ледъ показываетъ всегда, что по близости есть земля; а изъ сего заключаютъ, что въ южномъ холодномъ поясѣ надобно быть еще твердой землѣ. Въ Апрѣлѣ показывается сей ледъ между Новою Землею, у Шпицбергена и Гренландіи, плыветъ оттуда къ возточному берегу

точкою замерзанія, а самая большая высота, которой она въ семъ мѣсяцѣ достигла была 8 сверьхъ нуля.

берегу Гренландіи, заносится потомъ посредствомъ морскаго отлива въ Дависовъ заливъ, а у 65° обращается къ западу. Но что находится подъ самымъ полюсомъ, все ли тамъ открытое море при сносной стужѣ, или твердая земля, за подлинно не извѣстно; ибо и понынѣ еще никто не достигалъ 90 градуса сѣверной широты, а южной полюсъ и того неизвѣстнѣе.

§ 144.

И такъ *погода* въ жаркомъ поясѣ бываетъ гораздо правильнѣе, единообразнѣе и постояннѣе, нежели въ умѣренныхъ и въ холодныхъ. Сколь бы сіе было важно, естьли бы *перемѣну* сея погоды можно было на нѣсколько времени предвидѣть!

Луна, по общему всѣхъ мнѣнію, имѣетъ на перемѣну погодъ много вліянія; да естьли помыслимъ, что она въ верьху атмосферы производить должна въ воздушномъ океанѣ такой же приливъ и отливъ, какъ и въ водномъ, то дѣйствія ея на погоды и отринуть не можно. По древнему, но совершенно еще не утвержденному правилу, долженъ четвертый и пятый день по новолуніи показывать собою слѣдующую погоду даже до ближайшаго новолунія. Когда луна далеко отстоитъ отъ земли; то вы-

сота барометра вообще бываетъ болѣе, нежели въ то время, когда она къ землѣ находится ближе. Погоды можетъ быть имѣютъ нѣкоторое круговое время, по прошествіи котораго онѣ, хотя и не совсѣмъ, однако почти, бываютъ опять тѣже. Кругъ луны содержитъ 19 лѣтъ, а по истеченіи сего періода, всѣ четверти новолунія и полнолунія случаются опять въ тѣже самые дни, и сказываютъ, будто примѣчено также, что по прошествіи 19 лѣтъ погоды бываютъ предшедшимъ весьма подобны: ибо всѣ обстоятельства до единаго случиться опять тѣже самыя не могутъ, на примѣръ: коль скоро и легко можетъ дождь превратиться въ снѣгъ и пр.

§ 145.

Въ то время, когда одна страна имѣетъ чрезвычайно жестокую *стужу*, наслаждается другая въ томъ же поясѣ гораздо сносною. Въ извѣстномъ 1740 году стояла въ Гренландіи столь теплая погода, что въ Генварѣ мѣсяцѣ видѣли тамо диких гусей; когда напротивъ того во всей Европѣ была чрезвычайная стужа. 1779 года въ Генварѣ мѣсяцѣ была также въ Нѣмецкой землѣ столь умѣренная погода, что появились комары, а въ Клостенбергенѣ

ртуть въ термометрѣ стояла 12, 13, 14, 21 и 24 чиселъ сего мѣсяца по утрамъ въ 7 часовъ только на нулѣ, а 1, 5, 15, 20, 21, 29, 30 и 31 поднималась она даже отъ 1 до 4° выше точки замерзанія; въ Февралѣ же почти безпрестанно стояла выше нуля. Напротивъ того была въ Константинополѣ тогда такая жестокая зима, каковой тамъ никогда не бывало. Не переходитъ ли съ одного мѣста на другое какое нибудь мразное вещество, и не сообщаетъ ли оно собою то той, то другой сторонѣ жестокія зимы? — Тоже самое примѣчать здѣсь надлежитъ и о количествѣ *низпадающей* съ воздуха *воды* въ видѣ дождя, снѣга и прочаго. Когда одна страна оною съ излишкомъ напоена или упитана; тогда другая жаждетъ, и кажется, какъ бы для земли нашея вообще опредѣлено нѣкоторое извѣстное оной количество, которое раздѣляется только по ней не одинакимъ образомъ.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О случайныхъ перемѣнахъ.

§ 146.

Отъ иныхъ естественныхъ и также чело-

вѣкомъ

вѣкомъ произведенныхъ дѣйствій (а), претерпѣваетъ поверьхность земли еще нѣкоторыя перемѣны, въ коихъ ни поясы, ни климаты, ниже иныя какія извѣстныя причины ни малаго участія не имѣютъ. Таковыхъ перемѣнъ покажемъ мы нѣсколько. поверьхность земли *осядаетъ*, иногда тише, а иногда скорѣе. Доказательствомъ тихаго осяданія есть особливо стѣна въ Шотландіи, которую Римляне построили во второмъ столѣтіи, лежащая теперь совершенно подъ землею. Кто бы вдавилъ ее? Конечно осѣла сама. Славныя Римскія дороги, коимъ нынѣ болѣе 2000 лѣтъ, строенныя по прямой чертѣ, лежатъ теперь мѣстами подъ землею, мѣстами чрезъ долины, а мѣстами чрезъ горы (б).

(а) Люди роютъ безпрестанно землю, и знатнѣйшія перемѣны, которыя они въ ней посредствомъ изкуства и труда производятъ, раждаются: 1) отъ сдѣланныхъ каналовъ, какъ на примѣръ: во Франціи, въ Англіи и въ Китаѣ. 2) Отъ горныхъ заводовъ. 3) Отъ срытія горъ, 4) Отъ вырубки великихъ лѣсовъ.

(б) За 300 лѣтъ до Рождества Христова, Ценсоръ Аппій Клавдій построилъ отъ Рима до Капуи прямую дорогу въ 14

Фламміева дорога отъ Рима до Римини осѣла было, но нынѣ поднялась опять сама собою; а въ Равеннѣ опустились строенія. Иногда земля осядаетъ скоропостижно, какъ въ 1702 году Февраля 5 нѣкоторый дворянскій домъ при Фридрихсгаллѣ опустился на сто саженъ въ землю и оставилъ по себѣ топь въ 400 лактей длиною. Въ 1758 году погрязъ при Негропонтѣ лежавшій островъ Понтико съ нѣкоторыми другими, а въ 1763 Сентября 1 дня часть земли острова Банды-Некри на семь миль въ окружности со всѣми людьми и совсѣмъ скотомъ.

Нѣкоторыя горы *осядаютъ* также мало по малу и становятся ниже, что можно примѣтить по тому, естьли стоящіе позади оныхъ предмѣты, какъ то: башни, коихъ прежде сего видѣть было [illegible] не

футовъ шириною, и для оной разрыты были многія горы. Основаніе сей дороги было столь твердо, и камни были одинъ съ другимъ такъ хорошо связаны, что и теперь въ тѣхъ мѣстахъ не можно ни какъ просунуть конца шпаги. Но нынѣ большая сія дорога большею частію совсѣмъ негодна. Индѣ идетъ она чрезъ утесы и возвышенія, индѣ чрезъ

не можно, начинаютъ изъ за оныхъ быть видимы (a). Когда осяданіе сіе не касается всего ихъ основанія; то онѣ иногда щепятся, и нерѣдко отщепившаяся сія часть сваливается. Августа 25, 1618 года, задавлена была такою свалившеюся частію деревня Плиръ въ Швейцаріи и погребена съ 2000 жителей. Іюня 24, 1765 года, провалилась въ Неаполѣ гора Монтепіано столь глубоко, что теперь едва можно примѣтить то мѣсто, гдѣ стояла. 1780 года въ Маіѣ мѣсяцѣ отвалилась отъ извѣстной горы недалеко отъ Заальфельда большая глыба и упала въ рѣку Заалу. Подобныя симъ приключенія произходятъ или отъ осяданія земли, или отъ подмыванія оною водою, а часто и отъ подземнаго огня.

глубокія долины, а наконецъ теряется даже въ Помптинійскомъ болотѣ, изъ коего опять появляется и теряется въ другоредь.

(a) Крайхская башня въ Дербисъ-ширѣ не могла быть прежде сего съ нѣкотораго извѣстнаго мѣста видима, поелику между ею и симъ мѣстомъ лежала гора; нынѣ же видна она по кровлю церкви.

§ 147.

Другія мѣста напротивъ того *подымаются* и превращаютса въ горы или въ холмы, чему способствуютъ большею частію землетрясенія. Но родившіяся такимъ образомъ вновь горы не имѣютъ внутри такихъ слоевъ, какіе имѣютъ древнія и естественныя. Когда дождь смывая безпрестанно съ горъ землю и разрушившіеся минералы, наполняетъ оными около лежащіе долы и ровнины; тогда горы должны сравниваться, а долины возвышаться.

Летучей песокъ есть родъ столь мѣлкаго песку, что можно онымъ быть засыпану. Онъ носится вѣтромъ на подобіе снѣга, и причиняетъ на земной поверьхности также нѣкоторыя перемѣны, производя въ одномъ мѣстѣ холмъ, а въ другомъ долину. Въ нижней Бретаніи есть мѣсто, которое въ 1666 году было еще обитаемо, но послѣ занесено онымъ пескомъ такъ, что въ 1722 году видны были однѣ только отъ домовъ трубы, а теперь уже и со всѣмъ ничего непримѣтно. Нѣкоторые древніе и новые города изчезли въ Африкѣ, да и подземные лѣса произошли кажется отъ сихъ же песковъ и проваловъ (а). Пустыя земли

(а) Въ Англіи въ глубинѣ 16 футовъ най-

земли обрастаютъ напротивъ того въ одно столѣтїе лѣсомъ: когда же рѣки выступаютъ изъ береговъ своихъ и причиняютъ великїя наводненїя; то изъ самыхъ плодоноснѣйшихъ полей иногда дѣлаются песчаныя пустыни отъ песку, водою наносимаго (a).

§ 148.

Землетрясенїя, кои суть дѣйствїя подземнаго огня, а можетъ быть и електрической силы, случаются вообще въ земляхъ, близь моря лежащихъ, и производятъ на земной поверьхности великїя перемѣны и разстройства. Здѣсь возвыша-

 ются

дены между прочимъ деревья, подъ которыми лежали медали, битыя на память Iюлїя Кесаря. Иныя деревья были уже обрублены. По сему время или число лѣтъ, въ которое таковыя перемѣны случались и въ предь случиться могутъ, быть можетъ и невелико. Недалеко отъ Магдебурга при деревнѣ Альтенведдингенъ находится въ землѣ въ глубинѣ нѣсколька саженъ уголье, похожее на пихтовое и напитаное колчеданомъ.

(a) 1771 года въ Iюнѣ мѣсяцѣ рѣка Ельба наполнила пескомъ нѣкоторыя знатныя плодоносныя поля въ Альтмаркѣ.

ются горы и возникаютъ острова, а тамо изчезаютъ. Случающееся во время трясенія земли движеніе бываетъ разнаго рода: 1) движеніе *колебающее*, отъ коего горизонтальная плоскость движется волнообразно, что на водѣ лучше примѣтить можно. 2) Движеніе *возвышающее*, отъ котораго раждаются горы и острова: поднявшаяся земля иногда тотъ часъ опять проваливается, оставляя по себѣ озера, болота и източники. 3) Движеніе *разрывающее* земной черепъ; во время онаго извергаетъ земля обыкновенно пламя, а землетрясеніе утихаетъ.

§ 149.

Удары землетрясенія слѣдуютъ одинъ за другимъ чрезъ нѣсколько секундъ, часто слышится оныхъ только немного, но иногда до двухъ сотъ ударовъ въ сутки. Между тѣмъ ужасной звукъ раздается въ воздухѣ, которой наполняется дымомъ и чадомъ, страшныя ревутъ бури, въ разныхъ мѣстахъ раждаются молніи и другіе воздушные огни (a). Ужасное сіе въ естествѣ про-

(a) По сему можно вѣрить, что електрическая сила есть также содѣйствующая причина землетрясенію; но не упо-

произшествіе обыкновенно касается только небольшой полосы, но иногда простирается и далѣе, потрясая цѣлыя части свѣта (б). Въ южныхъ земляхъ случаются землетрясенія гораздо чаще, нежели въ сѣверныхъ, однако и сіи бываютъ онымъ подвержены (в).

§ 150.

По свидѣтельству древнихъ и новыхъ писателей *возникли* отъ землетрясенія слѣдующіе острова: ***Θера*** (***Сантеринъ***), ***Θеразїя***, ***Делосъ***, ***Родосъ***, ***Анафа***, ***Неа***, [illegible] ***Га-***

вательно только, что бы она была единственною онаго виною.

(б) Въ 1601 году не токмо вся Европа, но и часть Азіи чувствовали удары землетрясенія, а въ 1755 году, во время разоренія землетрясеніемъ города Лиссабона, потряслись также Гренландія и Африка.

(в) Въ Торно почувствовано было землетрясеніе въ первые въ минувшемъ только 1780 году 13 Октября. Оно было столь сильно, что домы качались и въ ту и въ другую сторону, и едва не разрушились. Сіе колебаніе земли началось въ половинѣ седьмаго часа по утру и продолжалось отъ 8 до 10 секундъ.

Галола, *Гiера* (за 180 лѣтъ предъ Рождествомъ Христовымъ), *Ѳiа* спустя 19 лѣтъ послѣ Рождества Христова. Нѣкоторые изъ Азорскихъ острововъ возстали со дна морскаго только съ 1638 и 1720 года, да и Липарскiе таковоежъ, какъ сказываютъ, имѣютъ начало.

§ 151.

Огнедующiя горы или *сопки* по дѣйствiю своему хотя чрезвычайно страшны, однако служатъ землѣ благомъ. Онѣ суть трубы, сквозь кои подземный огонь выходитъ наружу и получаетъ свободу. Ибо когда онъ не найдетъ себѣ съ парами выходу, то причиняетъ землетрясенiя. Горы сiи курятся, дышутъ пламенемъ, выбрасываютъ пепелъ, каменья, воду и изпускаютъ цѣлые рѣки жидкаго огненнаго вещества, *лавою* называемаго: однако не всегда горятъ. Передъ возгоренiемъ ихъ потрясается вся окружающая ихъ земля, но послѣ возпламененiя ихъ колебанiе земли утихаетъ. Сопки имѣютъ обыкновенно видъ остроконечной и лежатъ при морѣ или на островахъ. На вершинѣ ихъ находится пропасть, которая называется *жерломъ*. Сквозь сiе жерло выходитъ обыкновенно пламя; но и сiе зависитъ отъ

того,

того, гдѣ горючаго вещества скопится подъ землею больше: ибо тамъ обыкновенно пламя и выходитъ. А отъ сего самаго большія огнедышущія горы имѣютъ жерла не токмо съ верьху, но и съ боковъ. Иныя изъ нихъ горѣть уже перестали, другїе же напротивъ того начинаютъ.

§ 152.

Достопримѣчательнѣйшія огнедышущія въ *Европѣ* горы суть слѣдующія:

1) *Гекла*, на островѣ Исландіи, начала, какъ сказываютъ, горѣть въ 1104 году и до 1766 года горѣла уже десять разъ. Нѣкоторыя горы въ Нѣмецкой землѣ при рѣкѣ Рейнѣ и во Франціи при Овернье имѣютъ признаки (а), что прежде сего горѣли, хотя въ исторіи извѣстія о томъ и не находится.

2) ***Везувій*** при Неаполѣ. Онъ имѣетъ двѣ вершины, сѣверную Монтедисомма и южную. Послѣдняя изъ сихъ называется собственно Везувій и лежитъ близь Аппеннинскаго хребта, однако не имѣетъ никакого съ нимъ соединенія. На западной

(а) Отъ Геттингена до рѣки Рейна примѣчено будто пятдесятъ выгорѣвшихъ жерлъ, а господинъ Зильбершлагъ нашелъ въ Укермаркѣ мѣстами слѣды прежде бывшихъ сопокъ.

западной сторонѣ къ морю сїя гора плодородна. О горѣ Монте ди Сомма никто не слыхалъ и не знаетъ, чтобъ она горѣла; однако за 1700 лѣтъ думали, что она пламень извергала нѣкогда. Гора, собственно Везувїй называемая, имѣетъ только одну милю; обѣ же вмѣстѣ четыре мили въ окружности. Съ 79 года, когда она весьма сильно горѣла и разрушила города *Геркуланъ, Помпеїю* и *Стабїю*, кои въ 1755 году отысканы подъ землею и нынѣ отрываются, извергала она изъ себя пламя 30 разъ. Самые большїе камни выбрасываетъ она въ верхъ на 1600 футовъ (б) и съ горящею лавою изливаетъ еще цѣлые рѣки водъ. За нѣсколько мѣсяцовъ до изверженїя начинаетъ земля колебаться, слышенъ бываетъ подземный стонъ и шумъ, а потомъ предвозвѣщается изверженїе сильнымъ ударомъ, слышимымъ въ Неаполѣ на по-

(а) 1767 года Сентября 12 Гамильтонъ примѣтилъ, что выброшенные камни въ верьхъ падали опять на землю по прошествїи 10 секундъ: слѣдовательно высота ихъ, естьли не принимать въ разсужденїе сопротивленїя и безъ того уже чрезвычайно разжиженнаго воздуха, содержала 10. 10. 16. = 1600 Рейнланд. футовъ или 133 руты.

подобіе пушечнаго выстрѣла, отворяющимъ иногда двери и разбивающимъ окна. Лава течетъ какъ рѣка, глубиною футовъ на 15, но такъ тихо, что въ часъ протекаетъ часто не болѣе 30 футовъ. Жаръ отъ нее столь великъ, что на 10 футовъ подойти къ ней не можно; ночью же кажется разкаленною. Лава состоитъ изъ разтопившихся камней и рудъ и не всегда выходитъ изъ жерла, но часто также изъ боковъ горы. Въ дыму видны молніи и огненные шары, повѣшенные железные прутья получаютъ отъ нихъ електрическую силу. Во время каждаго возгорѣнія видъ горы перемѣняется примѣтнымъ образомъ: индѣ раждаются новыя побочныя горы или холмы, а индѣ разрушаются прежде бывшія. Вся страна около Неаполя наполнена сопками и во многихъ мѣстахъ находятся слѣды возгорѣній. На одну милю отъ сего города лежитъ *озеро Лаго ди Аньяно*, которое не что иное есть, какъ жерло наполненное водою. Извѣстная *песья пещера* на восточной сторонѣ вырублена въ лавѣ. Въ сей пещерѣ возстаютъ тяжелые, густые и смертоносные пары, умерщвляющіе собаку въ одну минуту, однако другимъ животнымъ не столь опасные.

3) *Етна* (Монте Жибелло) въ Сициліи, величиною своею превозходящая Везувій,

 горѣла

горѣла съ самыхъ давнихъ временъ, что можно заключить изъ множества находимыхъ при копанiи колодезей слоевъ лавы, одинъ на другомъ лежащихъ. Отъ Рождества Христова считается уже отъ 18 до 20 возгорѣнiй. Самое жесточайшее было 1669 года. Лава простерлась на цѣлую милю, и когда она потекла въ море, то вода въ ономъ возкипѣла на двѣ сажени вышиною. Въ 1693 году причинила Етна чрезвычайное землетрясенiе: ибо въ три дни провалилось 16 городовъ и 18 деревень, при чемъ погибло народу 93000 человѣкъ. Высота Етны содержитъ около $\frac{3}{4}$ мили. На вершинѣ ея, гдѣ огненное жерло, вѣчная зима и снѣгъ никогда не таетъ. Жерло имѣетъ въ окружности $\frac{3}{4}$ мили; а состоявшiя изъ лавы рѣки имѣли иногда цѣлую милю ширины и по 50 футовъ глубины (a). Иные думали, что гора Етна и Везувiй имѣютъ между собою подземное сообщенiе; но какъ въ 1755 и 1766 году извергали онѣ пламень обѣ въ одно время, то сiе и не вѣроятно. Почти на всѣхъ

Липарскихъ

(a) (Поелику весьма хорошее описанiе горы Етны находится въ Бридоновыхъ путешествiяхъ; то мы описавъ довольно гору Везувiй, не вступаемъ въ описанiе всѣхъ обстоятельствъ горы Етны.

Липарскихъ островахъ, у Сициліи лежащихъ, есть горѣлыя сопки: иныя изъ нихъ только дымятся, а другія горятъ безпрестанно, что въ нощное время представляетъ глазу великолѣпное позорище. Пылающая же Етна видна ночью даже съ острова Мальты.

§ 153.

Вотъ Европейскія огнедышущія горы. Въ *прочихъ частяхъ свѣта* находится ихъ болѣе; но описаніе и названіе каждой изъ нихъ было бы здѣсь пространно. Въ Камчаткѣ есть ихъ также нѣсколько; а простирающіяся отъ нее даже до Японіи острова и произошли, кажется, отъ огнедышущихъ горъ. Въ королествѣ Перу находится гора *Котопакси*, которая въ 1533 году выбрасывала на цѣлую милю камни имѣвшіе 10 футовъ въ поперещникѣ. Въ 1742 году, во время возгорѣнія оной разтаяло снѣгу толикое множество, что вода съ горы лилась на 130 футовъ вышиною. Стремленіемъ своимъ уносила она все ей встрѣчавшееся, какъ то: людей, скотъ и домы. Гора *Пихинха* и *Чимборазо* выбрасываютъ также пламя; но лавы изъ нихъ не изтекаетъ, поелику внутреннія вещества, изъ коихъ горы сіи состоятъ, можетъ быть чрезвычайно тверды и не могутъ разплавиться.

 § 154.

§ 154.

Извергаемыя огнедышущими горами *вещества* суть слѣдующія: въ устьяхъ ихъ садится *нашатырь*, *поваренная соль*, *кулоросъ*, а особливо *сѣра.* Земляныя же и каменныя породы, кои Везувій то больше, то меньше сожженныя выбрасываетъ, суть: *кварцъ*, *горный хрусталь известной камень*, *шпатъ*, *рухлякъ*, *сѣрной колчаданъ*, *охрусталѣвшая желѣзная руда*, *мѣдная руда*, *ярь* и сему подобныя. Пепелъ состоитъ большею частію изъ перегорѣвшей и желѣзо содержащей глины. *Пемза*, которая въ семъ пеплѣ находится въ великомъ множествѣ, столь легка, что плаваетъ по водѣ. Она имѣетъ разной цвѣтъ и состоитъ изъ извести, глины и кремнистаго вещества.

§ 155.

Самая *лава* имѣетъ много сходства съ желѣзными огарками. Она имѣетъ обыкновенно черный цвѣтъ, и когда довольно плотна, можно ее полировать; чѣмъ далѣе стекаетъ она съ горы, тѣмъ дѣлается чище и стекловатѣе. Лава горы Везувія состоитъ изъ глины, голыша, извести, желѣза и мѣди. Рѣдко находятъ ее чистую; но часто имѣетъ она еще постороннія примѣси отъ выгорѣ-

горѣлыхъ или еще и твердыхъ камней. *Базальтъ* или *столбнякъ* причисляли нѣкоторые въ новѣйшія времена также къ лавѣ. Его находятъ на островѣ Исландіи, а особливо на Шотландскихъ островахъ. Что оной найденъ былъ въ огнедышущихъ горахъ и въ лавѣ, сіе дѣйствительно достойно примѣчанія.

§ 156.

Но какимъ образомъ *раждается* подземный огонь и какъ оной содержится, на сіи два вопроса остается еще намъ отвѣтствовать. Когда смѣшанная съ желѣзными опилками и намоченная водою сѣра возпламеняется и издаетъ горючіе бѣлые пары, естьли каждаго вещества возмется по нѣскольку только фунтовъ; то чему должно возпослѣдовать тогда, когда оба сіи вещества будутъ находиться въ великомъ множествѣ тамъ, гдѣ нѣтъ недостатка во влагѣ или водѣ. Какъ сѣра и желѣзо содержатся въ огнедышущихъ горахъ, и влажности во глубинѣ оныхъ также предовольно; то неудивительно, естьли явленіе сіе, которое можно произвести посредствомъ нѣсколькихъ фунтовъ сѣры и желѣзныхъ опилокъ въ маломъ видѣ, случится гораздо въ большемъ (а). Каменное уголье

 и

(а) Естьли положить по 25 фунтовъ каждаго вещества въ горшокъ и закопать

и квасцовый сланецЪ составляютЪ знатнѣйшую пищу подземнаго огня; а что каменное уголье горитЪ, сіе извѣстно. На нѣкоторыхЪ квасцовыхЪ заводахЪ сожигаютЪ сланецЪ, содержащій вЪ себѣ квасцы для того, дабы получить изЪ него квасцовую соль. Естьли квасцовой сланецЪ разобрать химически; то получимЪ горное сало, колчаданЪ, глину и известь, такія вещества, изЪ коихЪ выбрасываемыя огнедышущими горами наиболѣе состоятЪ. Огонь горы Везувія имѣетЪ свое пребываніе уповательно вЪ сланцовомЪ слоѣ, лежащемЪ подЪ известнымЪ. Когда горючее вещество объято будетЪ сильнымЪ огнемЪ; то произходитЪ изЪ него неразтворенный горючій воздухЪ, которой равнымЪ образомЪ возпламеняется и содержанію главнаго пламени способствуетЪ. Ужасный подземный шумЪ (а), которой слышенЪ бываетЪ во время изверженія, раждается уповательно отЪ нѣкоего запертаго упругаго вещества. Воз-

---

оной вЪ землю на футЪ глубиною, то по прошесствіи девяти дней родится отЪ сего пламя. СЪ верьху лежащая земля станетЪ сЪ начала подниматься, потомЪ будутЪ выходить сѣрные пары, а на конецЪ появится и самое пламя.

(а) Подземный стукЪ, подобный шуму, вЪ

Воздухъ пробѣгая можетъ быть подземные проходы и пропасти, причиняетъ тотъ вой, ревъ и стукъ, отъ коихъ огненныя изверженія и самыя землетрясенія кажутся еще ужаснѣе. Огнедыханія горъ и землетрясенія, какъ въ разсужденіи причины, такъ и дѣйствія, имѣютъ между собою много подобнаго. Естьли землетрясеніе случится близь огнедышущей горы, то изверженное ею пламя оное прекращаетъ.

§ 157.

Сила, дѣйствующая при землетрясеніи и при огнедышущихъ горахъ и выбрасывающая изъ продушинъ ихъ камни во сто фунтовъ и нѣсколько милліоновъ кубическихъ футовъ лавы, должна быть чрезвычайно велика; поелику ровнины или земли, имѣющія отъ 50 до 70 миль въ поперешникѣ, чувствуютъ ударъ землетрясенія въ одно мгновеніе на обоихъ концахъ.

§ 158.

Какимъ образомъ подземный огонь раждается и чѣмъ можетъ оной питаться, уже показано. Теперь осталось еще изспытать, не можно ли показать также и *причины* толь

 жесто-

кузницахъ произходящему, подалъ уповательно древнимъ случай къ баснотворству, будто Вулканъ отправляетъ подъ горою Етною кузнечную свою работу.

жестокой его силы. *Пары*, въ кои вода, естьли только она не совсѣмъ заперта, отъ жару превращается, бываютъ въ огнедышущихъ горахъ безспорно главною виною сильнаго ихъ дѣйствія. Вода теплотою во сто градусовъ можетъ превращена быть въ пары, которые будутъ силиться занять въ 14000 разъ большее пространство, нежели какое занимала она прежде. При сильнѣйшемъ степени жара пространство сіе увеличивается еще болѣе. Какую же силу должны сіи пары получать во внутренностяхъ разкаленныхъ огнедышущихъ горъ (a)? Огнедышущія горы находятся обыкновенно или на островахъ, или при морскихъ берегахъ. Естьли

(a) Сила паровъ извѣстна. Естьли въ разтопленной металлъ попадетъ малѣйшая капля мокроты; то превратившися въ тоже мгновеніе въ пары, можетъ разбрызнувшись разорвать мгновенно плавильную печь и все то, что ни попадется. Но поелику толь великая опасность бываетъ, когда въ одинъ или нѣсколько лотовъ разтопленной мѣди попадетъ только капля воды; то какія страшныя слѣдствія должны произойти, когда цѣлымъ моремъ воды покрыто будетъ подъ землею цѣлое море разтопленныхъ металловъ?

Естьли вода морская имѣетъ подземное теченїе въ ихъ внутренность; то она вступая въ оную, превращается мгновенно въ пары, кои ища себѣ выходу выбрасываютъ изъ жерла лаву, пепелъ, камни и прочее. При великихъ всеобщихъ землетрясенїяхъ главною силою бываетъ, кажется, сила електрическая: по крайней мѣрѣ сила паровъ въ семъ случаѣ можетъ быть недостаточна. Думаютъ, что въ знатной глубинѣ скопляется великое множество електрической силы и что удары въ землѣ, которые въ далеко лежащихъ странахъ бываютъ въ одно время чувствуемы, произходятъ отъ сильнаго оной разряду. Но какїя вещества и какимъ образомъ оною наполняются, еще отъ насъ сокрыто. Мѣсту разряда електрической силы должно находиться въ землѣ чрезвычайно глубоко: ибо сдѣлано было изчисленїе, что при потрясенїи ровнины отъ 7 до 8 миль въ поперешникѣ должно оной силѣ лежать по крайней мѣрѣ на три мили глубиною.

§ 159.

Движенїе воды производитъ на земной поверьхности также многїя, хотя и не весьма важныя, перемѣны. Она отрывая земляныя частицы, уноситъ ихъ далеко съ собою и осаждаетъ въ другихъ мѣстахъ на дно.

Симъ образомъ раждаются въ рѣкахъ, а особливо при устьѣ оныхъ, острова. Илъ уноситъ она частiю также въ море, однако недалеко, опускаетъ его на дно и дѣлаетъ, естьли не острова, то по крайней мѣрѣ мѣли (а). То, что рѣки смываютъ съ одной стороны, пристаетъ къ другой, и отъ сего перемѣняютъ онѣ мало по малу свое теченiе: иногда же прорываясь съ великою силою, а особливо когда идетъ ледъ, оставляютъ прежнiй свой токъ и вымываютъ себѣ новой. Высокiя мѣста смываются дождями и ливнями. Вода унося съ собою землю въ долины, оныя возвышаетъ. Ярость волнъ и стремнинъ размываетъ утесы и камни. Даже и самое море перемѣняетъ берега свои примѣтнымъ образомъ: смывая одну сторону, наращаетъ тѣмъ другую. Города, имѣвшiе прежде сего морскiя пристани и отправлявшiе кораблеплаванiе, отстоятъ теперь на нѣсколько миль отъ моря (б); а лежавшiе

внутри

(а) Нѣкоторыя рѣки влекутъ съ собою $\frac{1}{100}$ часть илу; а рѣка Заала, сказываютъ, даетъ онаго въ 24 часа 600,000 кубическихъ футовъ.

(б) Городъ Дамiате имѣлъ еще въ 1200 году морскую пристань, а нынѣ отстоитъ отъ моря далеко. Городъ Равенна отправлялъ равнымъ образомъ кораблеплаванiе и имѣлъ

внутри земли приходятъ мало по малу въ опасность быть затопленнымъ (а). Мѣстами разрываетъ море перешейки. Уповательно раздѣлило оно Англїю отъ Францїи, Сицилїю отъ Италїи. Вѣроятно, что Геллеспонтъ и Гибралтарской проливъ суть также пути, которые оно само себѣ открыло (б). Между тропиками или поворотными кругами море течетъ безпрестанно къ западу, и многїе на возточномъ берегу Азїи острова суть можетъ быть остатки или горы прежде- [illegible] бывшей

знатную пристань; нынѣ же морской берегъ отдаленъ отъ онаго по крайней мѣрѣ на полмили. Всѣ почти Шведскїе города при Ботническомъ заливѣ лежатъ теперь далѣе отъ моря, нежели прежде. Островъ Фаросъ при Александрїи отстоялъ во время Омирово отъ твердой земли на день ѣзды, а нынѣ лежитъ близь оной.

(а) Старой городъ Каликутъ со своею крѣпостїю лежитъ нынѣ такъ глубоко въ водѣ, что можно сверхъ онаго ѣздить на гребныхъ судахъ. Островъ Цейлонъ лишился съ сѣверной стороны 20 миль земли.

(б) Хотя Исторїя столь далеко и не простирается, чтобъ можно было сїе сказать за подлинно; однако всѣ

бывшей тамъ твердой земли. Тожъ можно думать объ Антильскихъ островахъ. Плавающіе острова, каковые иногда встрѣчаются, доказываютъ равнымъ образомъ силу моря. Они ничто иное суть, какъ величайшія глыбы оторванной земли, связанной турфомъ и кореньями. Острова сіи однако такъ тверды, что могутъ носить на себѣ камни, лѣсъ и скотъ (a).

§ 160.

почти древніе географы и стихотворцы сего мнѣнія. О Сицилійскомъ проливѣ говоритъ Овидій въ кн: 5 превращ: стихъ 290 слѣдующее:

Zancle (Meſſana) quoque iuncta fuiſſe
Dicitur Italiae: donec confinia pontus
Abstulit, et media tellurem repulit unda.

(a) Плавающіе острова находятся обыкновенно только на большихъ озерахъ: ибо земляныя сіи глыбы въ Океанѣ быть долго не могутъ, поелику скоро размываются. Что же почитается на ономъ за плавающіе острова, есть можетъ ничто иное, какъ великія кучи пемзы. Достопамятный движущійся островъ находится въ озерѣ Роленгенѣ въ Іенкепингсленѣ: онъ имѣетъ 50 локтей длины и 30 ширины, однако не всегда бываетъ видимъ. Въ теченіи ста лѣтъ показывался онъ десять разъ.

§ 160.

Климатѣ или погоды оказываютѣ также свое дѣйствїе вѣ нѣкоторыхѣ перемѣнахѣ на земной поверьхности. Множество дождя между поворотными кругами смываетѣ тамо мало по малу горы и дѣлаетѣ оныя ниже, что и вѣ другихѣ странахѣ бываетѣ. *Веллея* былѣ прежде знатной вѣ Италїи городѣ, лежавшїй между двумя высокими горами; нынѣ же развалины его лежатѣ на 20 футовѣ подѣ землею, бутомѣ завалены. Нѣкоторыя горы разрушаются также отѣ воздуха и камень ихѣ отѣ скоропостижной перемѣны засухи на мокрую погоду и отѣ перемѣны мороза вѣ жарѣ разпадается, такѣ что остается одинѣ щебень. Около полюсовѣ горы разрываетѣ ледѣ (a). Морозѣ землю и подымаетѣ и сжимаетѣ, смотря, какое она имѣетѣ свойство. Наносной ледѣ вѣ моряхѣ и рѣкахѣ переноситѣ подводные камни и мѣли сѣ одного мѣста на другое. Естьли послѣдуетѣ сѣ ряду нѣсколько холодныхѣ лѣтнихѣ временѣ;

(a) Ледѣ занимаетѣ $\frac{1}{8}$ частїю болѣе пространства, нежели вода. Гора, принимающая вѣ себя много влажности, замерзаетѣ сперьва сверьху; а внутреннїй ледѣ разрываетѣ по томѣ вѣ ней камни, кои отваливаются большими глыбами.

менЪ; то ледЪ не таетЪ, а новой садится на старой, такЪ что берега опустѣютЪ иногда на вѣки (а). ТакимЪ же образомЪ растутЪ ледяныя горы вЪ жестокія сряду слѣдующія зимы, или убываютЪ вЪ продолженіе жаркихЪ лѣтЪ, что и о снѣгѣ на горахЪ разумѣть должно. При таковыхЪ обстоятельствахЪ претерпѣваетЪ иногда и самой климатЪ перемѣну. Естьли новой ледЪ прибавится кЪ старому, то бываетЪ холоднѣе; естьли же старой уплываетЪ, или разтаеваетЪ, то дѣлается теплѣе. Цѣлыя земли даже перемѣняютЪ климатЪ свой. ВЪ Италіи и вЪ Греціи стужа нынѣ конечно гораздо умѣреннѣе, нежели вЪ древнія времена (б); да и Нѣмецкую землю стоитЪ только нынѣ сравнить сЪ описаніемЪ ТацитовымЪ и другихЪ писателей. ГаниваловЪ переходЪ чрезЪ Алпійскія горы приводилЪ свѣтЪ вЪ удивленіе; а вЪ нынѣшнія времена переходили чрезЪ оныя зимою великія войска не одинЪ разЪ. КлиматЪ вЪ Пенсильваніи перемѣнился еще не-

(а) Сему служитЪ примѣромЪ Фробишерской проливЪ вЪ Гренландіи.

(б) О замерзаніи рѣкЪ вЪ Калабріи упоминаютЪ еще Римскіе писатели, а ЕліанЪ говоритЪ о ловлѣ угрей подо льдомЪ; нынѣ же рѣки вЪ Италіи болѣе не мерзнутЪ.

недавно: зимній холодЪ и лѣтній зной сдѣлались тамо умѣреннѣе, да и вѣтры перемѣнились. СимЪ оканчаваемЪ мы разсужденіе наше о случайныхЪ, однако же естественныхЪ, перемѣнахЪ на земной поверхности; поелику сего описанія будетЪ довольно.

ГЛАВА ТРЕТІЯ

О убываніи воды.

§ 161.

Разные новѣйшіе естества изпытатели думаютЪ, что воды на земномЪ шарѣ отЪ времени до времени становится меньше: слѣдовательно находится оной нынѣ уже не столько, какЪ было вЪ древнія времена; другіе же то отрицаютЪ. Каждая сторона приводитЪ свои причины и доказательства; но потомство судить будетЪ наилучше, которая права изЪ нихЪ.

Доказательства на убываніе воды; взяты частію изЪ исторіи, частію же изЪ химіи. *Историческія* суть слѣдующія: 1) города отдаляются отЪ береговЪ морскихЪ, фарватеры дѣлаются мельче, подводныя камни, кои прежде сего были не видны, мало по малу обнажаются, и гдѣ было прежде море, тамЪ теперь мѣстами твердая земля. 2) вЪ

въ Швецїи при Ботническомъ заливѣ насѣчены съ 1745 года на береговыхъ камняхъ знаки тогдашняго воды стоянїя, а теперь примѣчается, что знаки сїи отъ времени до времени становятся выше (а). При семъ конечно состоитъ еще вопросъ, не поднялись ли тѣ камни, на коихъ сдѣланы знаки сїи, и не осталось ли стоянїе воды тоже самое? Но таковыхъ землетрясенїй, посредствомъ коихъ камни могутъ подыматься, въ Швецїи примѣчено никогда не было. 3) Повѣствованїя древнихъ о сѣверныхъ странахъ мнѣнїе о убыли воды еще подтверждаютъ. Ихъ описанїя, да и старинныя карты представляютъ Скандинавїю въ видѣ четырехъ островов.

Одна старинная Венецїанская карта показываетъ Балтїйское море гораздо ширѣ, нежели нынѣ, и означаетъ тамъ море, гдѣ нынѣ твердая земля; по чему и заключали иные, что вся полоса земли отъ Швецїи даже до Каспїйскаго моря стояла прежде сего подъ водою и что въ сей странѣ былъ нѣкогда водяной путь въ Грецїю. Море можетъ также убывать, хотя поверьхность его не унижается; ибо илъ, морю безпрестанно рѣками сообщаемый, дно его мало по малу

(а) Въ гавани Вазѣ опустилась вода въ 20 лѣтъ съ лишкомъ на пять дюймовъ.

малу возвышаетъ, и вода, естьлибъ количество оной пребывало всегда одно и тоже, должна бы была безпрестанно возвышаться. Но какъ еще не примѣчено, чтобъ море возвышалось; то водѣ его надлежитъ убывать.

§ 162.

Химическое доказательство на убыванїе воды есть слѣдующее: думаютъ, что различными опытами доказано, яко бы вода посредствомъ тренїя, болтанїя, изпаренїя, перегонки и прочаго, можетъ наконецъ превратиться въ землю. Но другїе сему противорѣчатъ и доказываютъ, что остающаяся послѣ воды земля раждается въ тѣхъ опытахъ не отъ воды, а оттирается мало по малу отъ сосуда, въ которомъ вода находится. И такъ сїе остается еще неизвѣстнымъ.

§ 163.

Не смотря однако же на то, вода убывать можетъ, и можно показать, куда она *дѣвается*, хотя бы отъ сильнаго движенїя и перегонки въ землю не превращалась. Вѣчный на горахъ лежащїй снѣгъ умножается съ году на годъ: откуда же вода сїя берется, какъ не изъ моря? У многихъ береговъ садится также вѣчный ледъ и получаетъ ежегодное приращенїе. Вода, изъ которой онъ родится, убываетъ равнымъ образомъ изъ

моря и въ оное больше не возвращается: слѣдовательно должна она и отъ сего хотя мало убывать. Сверьхъ сего животныя и растѣнія питаются большею частію водою, хотя употребленное ими оной количество опять и возвращаютъ.

§ 164.

И такъ убыли воды, хотя достовѣрно оной еще и не доказано, отвергать вовсе не можно. Естьлибъ кто спросилъ и усумнился, по какой *причинѣ* земля по малу изъ нѣдръ воды выходитъ и для чего суша при созданіи міра отъ воды не вся вдругъ отдѣлилась: то на сіе не инымъ чѣмъ, какъ премудростію же Божіею отвѣтствовать должно, т. е. что суша обнажается по мѣрѣ населенія и размноженія человѣковъ, и что явиться ей вдругъ всей служило бы только можетъ быть къ излишнему и вредному для человѣка разумноженію дикихъ звѣрей и гадовъ.

ОТДѢЛЕНІЕ ШЕСТОЕ

Объ органическихъ тѣлахъ.

§ 165.

Тѣла, въ коихъ соки правильно по трубочкамъ движутся, называются *органическими*;

скими; всѣжъ прочїя, неимѣющїя сего правильнаго движенїя, *неорганическими*. Къ первымъ принадлежатъ всѣ растѣнїя и животныя, къ послѣднимъ всѣ доставаемыя изъ земли тѣла или изкопаемыя. Пока соки въ сихъ тѣлахъ надлежащимъ образомъ обращаются и по трубочкамъ и сосудамъ свое правильное движенїе совершаютъ, по тѣхъ поръ живетъ органическое тѣло: когда же движенїе сїе престанетъ или само собою, или отъ посторонней какой причины; то и тѣло органическое престаетъ жить, то есть, оно умираетъ. Животныя суть совершеннѣйшїя органическїя тѣла, т. е. совершеннѣе, нежели растѣнїя; онѣ различаются отъ растѣнїй симъ образомъ: животное живетъ, чувствуетъ, произвольно движется и питается ртомъ. Растѣнїе живетъ, чувствїя кажется не имѣетъ, произвольно двигаться не можетъ и питается посредствомъ корня. Органическїя тѣла суть собственные обитатели земнаго шара. Изкопаемыя служатъ имъ токмо мѣстомъ пребыванїя и пищею: однако и изъ разрушившихся органическихъ тѣлъ произходятъ взаимно изкопаемыя, чрезъ что земля получаетъ обратно то, что отъ нея взято было.

О растѣніяхъ

§ 166.

Наружныя части растѣній суть: *корень*, *стебель*, *листъ*, *цвѣтъ* или *цвѣтокъ* и *сѣмя*. *Корень* всасываетъ въ себя питательный сокъ; *стеблемъ* поднимается оный вверьхъ; *листы* изпущаютъ излишнія влажности парами и всасываютъ вмѣсто того другія изъ воздуха, служащія равнымъ образомъ къ питанію растѣнія; *цвѣтокъ* же служитъ къ заготовленію сѣмяни, а *сѣмя* къ размноженію прозябаемаго рода.

§ 167.

Стволъ или *стебель* покрытъ одною либо многими перепонками, подъ которыми содержится *губчатая оболочка*, служащая, какъ кажется, и для возпященія засухи внутренныхъ частей, и для отдѣленія изпаряемыхъ частицъ. *Дерево*, или самое *тѣло* растѣнія, состоитъ изъ клѣтчатаго вещества и разновидныхъ сосудовъ. Внѣшняя сторона его называется *лубъ*, который есть не что иное, какъ вновь наросшій молодый древесный слой, или новой *наростъ* тѣла. Каждый годъ нарастаетъ на деревѣ таковый молодый лубъ, когда старый между тѣмъ превращается въ дерево и составляетъ около

сердца

сердца новый кругъ. Сколько въ перерубленномъ деревѣ таковыхъ круговъ, столько ему лѣтъ (а). По клѣтчатому веществу, изъ коего дерево состоитъ, разпространяются изъ нутри сердца горизонтальныя трубочки, кои чѣмъ ближе къ корѣ, тѣмъ ширѣ. По нимъ разливается сокъ, который на воздухѣ густѣетъ и именуется *смолою* или *камедью* (б). *Сердце* есть также клѣтчатый составъ, у долголѣтнихъ или непрестанныхъ растѣній плотный, у однолѣтнихъ же напротивъ того губчатый. Сердце у растѣній сходствуетъ съ хребтовою у животныхъ мозговиною; однако къ составленію жизни въ прозябаемыхъ тѣлахъ существенной надобности не составляетъ, по тому что въ нѣкоторыхъ непрестанно растущихъ деревьяхъ оно изтлѣваетъ, какъ въ ивѣ, дубѣ и тому подобныхъ.

(а) У животныхъ есть извѣстные признаки, по коимъ узнаются ихъ лѣта; тожъ самое примѣчается и у растѣній, а особливо у древъ. Оныхъ круговъ, наипаче ближе къ сердцу, не льзя иначе сочеъ или разпознать, какъ посредствомъ увеличительнаго стекла.

(б) Къ сему роду смолъ принадлежатъ так-

§ 168.

Число породъ растѣній весьма велико. Изпытателямъ природы извѣстны нынѣ около 30,000 видовъ. Каждый видъ произрастаетъ въ свойственномъ ему климатѣ и на пригодной ему землѣ, гдѣ спѣетъ лучше прочихъ мѣстъ, и по тому мало такихъ странъ на земномъ шарѣ, гдѣбъ не было по крайней мѣрѣ какихъ нибудь своихъ растѣній; даже самая вода питаетъ въ себѣ злаки (а). Часто одно растѣніе служитъ обителію другому, по чему таковыя на другихъ живущія, подобно вшамъ на животныхъ, называются *чужеядными* (б).

§ 169.

Растѣнія не могутъ *произвольно двигаться* съ одного мѣста на другое; нѣкоторыя однако имѣютъ у себя части, кои *не безъ движенія*. Иные въ извѣстные часы и при

же: *камфора*, *Мекской бальзамъ*, *терпентинъ*, *сабуръ*, *мирра* и *манна*.

(а) Растѣніе *саргацъ* плаваетъ но поверьхности моря и покрываетъ оное своею зеленью на нѣсколько миль во всѣ стороны.

(б) Мхи на деревьяхъ суть чужеядныя растѣнія, ибо они питаются чужимъ сокомъ и деревьямъ вредны.

при извѣстной погодѣ сжимаютъ свои цвѣты и листья, другія обращаются по солнцу. Иныя при наступленіи ночи сжимаютъ свои и листья и стебли, т. е. спятъ; другія же сжимаютъ тогда свои листья, когда до нихъ дотронешся (а). Есть также одно растѣніе въ Америкѣ *Діонея мухоловка*, которая листьями своими ловитъ мухъ и другихъ насѣкомыхъ: сіи не успѣютъ сѣсть на ея листья, какъ она складываетъ вдругъ оныя и держитъ такимъ образомъ, пока насѣкомое задохнется. Растѣнія, прозябающія подъ водою, подымаютъ на верьхъ оныя свои цвѣтки во время своего опложенія. Иныя сѣмянницы бываютъ столь упруги, что отъ малѣйшаго прикосновенія треснувъ, разбрызгиваютъ сѣмена свои повсюду. Иныя сѣмяна имѣютъ крылошки или перошки, посредствомъ коихъ осенними вѣтрами разносимы бываютъ далеко.

§ 170.

Преимущественнѣйшая *пища* растѣній, какъ ясно видно изъ учиненныхъ опытовъ, есть вода и содержащіяся въ ней соли. Земля, ка-

(а) *Нетронь-меня* или *недотыка* (Mimoſa ſenſitiva) сжимаетъ свои листья, какъ скоро до нее коснешся.

кажется, служитъ имъ болѣе основанiемъ для держанiя и хранения корня отъ познобу и засухи, нежели къ питанiю. Доказываютъ опыты, что большiя растѣнiя ростутъ даже въ перегнанной водѣ, земляныхъ частицъ лишенной. Сѣмя принимается и ростетъ стольже хорошо въ иныхъ веществахъ, какъ и въ землѣ, на примѣръ: въ изрубленной мѣлко бумагѣ. Въ землѣ, смѣшанной съ солью, никакое растѣнiе не ростетъ. Соли и масла таковыхъ, каковыя изъ растѣнiй добываются, въ изкопаемомъ царствѣ не находится. Земля, возраставъ большiя растѣнiя, мало или и совсѣмъ ничего тяжести своея не теряетъ.

§ 171.

Въ *сѣмечкѣ*, изъ коего растѣнiе родится, *ростокъ* есть первенствующая часть. По бокамъ ростка находящiяся части составляютъ начальную растѣнiя пищу: ихъ у мховъ совсемъ не бываетъ, а живутъ одни ростки. Къ изпущенiю ростковъ потребны: теплота, влага и воздухъ. Зарожденiе злаковъ много сходствуетъ съ произхожденiемъ птицъ изъ яйцовъ. Опыты рощенiя въ подкрашенномъ сокѣ и изкуственное наполненiе сосудовъ показываютъ, что питательный сокъ,

ко-

которой растѣнія не повремянно, какъ животныя, но безпрестанно въ себя сосутъ, подымается въ оныя не самою сердцевиною, но между ею и корою. Въ корнѣ проходитъ онъ по самому сердцу, а достигши того мѣста, гдѣ начинается стволъ, разливается по всѣмъ наружнымъ частямъ. Круговаго обращенія соковъ, каковое въ животныхъ, въ растѣніяхъ не бываетъ; иначе не можнобъ было выводить деревъ изъ вѣтвей и отрубковъ (а). Сокъ въ прозябаемыхъ тѣлахъ ни когда не останавливается. Наименѣе подымается онъ зимою и лѣтомъ, наиболѣе же весною: ибо тогда въ одинъ день подымается онъ на 30 и на 40 дюймовъ. Ночью подымается онъ меньше, нежели днемъ, а иногда еще на нѣсколько линей или и на цѣлой дюймъ опадаетъ. Причиною возхожденія соковъ въ верьхъ не однѣ волосныя трубочки, но паче теплота и изпареніе, которое без-

 пре-

(а) Ежели въ зимнее время взять отъ какого нибудь дерева, на волѣ стоящаго и отъ стужи окрѣплаго, вѣтвь и посадить въ питомникъ; то она пуститъ и зелень, и цвѣты, прочее же дерево напротивъ того останется будто замертвѣлымъ. Естьли бы было въ нихъ круговое обращеніе соковъ, то бы сего не учинилось.

престанно по нѣскольку частицъ уноситъ, а на мѣсто ихъ вступаютъ изъ питательнаго сока другія (а). Листья столь же къ себѣ притягиваютъ питательной сокъ, какъ и корень; но они его получаютъ изъ дождя и росы и при томъ притягиваютъ его къ себѣ нижнею стороною сильнѣе, нежели верьхнею, которая кажется болѣе служитъ къ изпаренію, нежели ко всасыванію влаги. Изпареніе соковъ чинится по мѣрѣ крѣпости растѣній, по количеству листьевъ, по освѣщенію солнцемъ и по воздуху, т. е. болѣе ли, или менѣе оно стоитъ на свободѣ. Сырость, которая изпаряется, бываетъ по большой части подобна водѣ и даже у ядовитыхъ травъ безвредна. Растѣнія не могутъ жить безъ воздуха, какъ и звѣри. Онѣ всасываютъ въ себя воздушную кислоту въ великомъ множествѣ, и воздушныя частицы или глухой воздухъ (aër fixus), въ листьяхъ растѣній содержащійся, не прежде изъ оныхъ опять освобождается, какъ при

ихъ

(а) Естьли допустить, что возхожденіе питательнаго сока зависитъ единственно отъ притяженія въ волосныхъ трубочкахъ; то онъ долженъ бы продолжать свое возхожденіе и въ мертвыхъ растѣніяхъ, чего однако не бываетъ.

ихъ сотлѣніи. Запахъ отъ листьевъ и цвѣтовъ, вкусъ плодовъ и все вообще пріуготовленіе сока въ различныхъ частяхъ растѣнія зависитъ не отъ почвы, на коей оно растетъ, по тому что на одной и той же землѣ различныя видаемъ растѣнія, но паче отъ собственнаго каждому изъ нихъ органическаго строенія, или отъ внутренняго особеннаго въ частяхъ ихъ сосудовъ разположенія. У привитыхъ деревьевъ нижній стволъ остается дикимъ, а верьхняя лѣсина дѣлается садовою: она хотя питается сокомъ изъ нижняго дикаго ствола, однако передѣлывая оной въ себѣ, произноситъ плоды лучше и вкуснѣе, а дикій стволъ жесткіе и невкусные (а). При всемъ томъ есть нѣкоторое вліяніе отъ почвы и содержащихся въ ней солей на доброту какъ всего растѣнія, такъ и его мучныхъ частицъ и соковъ.

§ 172.

Вѣтьви непрестанныхъ и долголѣтныхъ растѣній произрастаютъ изъ почекъ, кои на-

(а) Въ животномъ царствѣ тожъ самое бываетъ: овца и корова питаются обѣ одинакою травою; но молоко и мясо у овцы совсемъ другаго вкуса, нежели у коровы.

находятся въ уголку каждаго листа. Въ которомъ мѣстѣ сердцевина простренся въ сторону; тамъ и зародится почка, а изъ сея произойдетъ новая вѣтвь, такъ что сердцевина всѣхъ вѣтьвей соединена всегда съ сердцевиною главнаго ствола. Вѣтьви на деревьяхъ суть собственно растѣнія, а почки ихъ зачатки, изъ коихъ произошли. Мало однолѣтнихъ растѣній, коибъ имѣли у себя почки. Почки на деревахъ бываютъ токмо въ углахъ листовъ: слѣдовательно положеніе будущихъ вѣтьвей зависитъ отъ положенія листьевъ, но наклоненіе ихъ произходитъ либо отъ вѣтра, либо отъ дневнаго свѣта, либо отъ сырости. Осенью въ умѣренныхъ и холодныхъ странахъ по причинѣ недостатка теплоты и питательнаго сока у большей части деревъ и другихъ растѣній листъ опадаетъ; очень немногія удерживаютъ оной на зиму. У нѣкоторыхъ травъ и былій хотя изсыхаетъ оно, но опять оживаетъ. Подъ жаркимъ поясомъ, гдѣ теплота всегда одинакова, зелень никогда не пропадаетъ; а только листье перемѣняется каждые три года. Мхи въ прозябаемомъ царствѣ составляютъ послѣднее отдѣленіе: они ростутъ и по голымъ скаламъ и на деревьяхъ, засыхаютъ лѣтомъ, а зимою зеленѣютъ. Ихъ находится

безчи-

безчисленное множество породЪ и вЪ домостроительствѣ природы они не безполезны.

§ 173.

Непрестанныя растѣнія продолжались бы и размножались безконечно, естьлибЪ какЪ животныя, отЪ старости не погибали. ИзЪ сердцевины произходятЪ *почки*, и слѣдовательно она не столько служитЪ кЪ питанію растѣнія, сколько кЪ произращенію вѣтьвей. Естьли вѣтьвь надлежащимЪ образомЪ будетЪ питаема, откуда бы то ни было, то произведетЪ почки. На семЪ то основывается размноженіе растѣній посредствомЪ насажденія вѣтьвей вЪ землю, или посредствомЪ прививки оныхЪ отЪ одного дерева кЪ другому. Обыкновенное же *размноженіе* производится сѣменемЪ, которое родится вЪ цвѣткѣ. Самый *цвѣтокъ* состоитЪ изЪ слѣдующихЪ частей:

1. ИзЪ *чашечки*, (calix)
2. — *вѣнка*, (corolla)
3. — *тычекъ*, (ſtamina)
4. — *пестика*, (piſtillum)
5. — *плодотворной пыли*, (pollen)
6. — *струлика*, (stigma)
7. — *тычковыхъ головокъ* (anthera).

По большей части вЪ каждомЪ цвѣткѣ находятся мужескія и женскія части, т. е.

женскіе

женскiе пестики, а тычки мужескiя. Бываетъ однако, что женскiе цвѣтки стоятъ отъ мужескихъ отдѣльно, на примѣръ: у огурцовъ и тыквъ. Какимъ образомъ въ семъ случаѣ опложенiе чинится, еще точно не извѣстно; но достойно примѣчанiя, что чрезъ смѣшенiе плодотворной пыли одного растѣнiя съ другимъ можно иногда произвести со всемъ новыя породы подобно ублюдкамъ между звѣрями: листы въ семъ случаѣ бываютъ подобны отцовымъ, цвѣтокъ же цвѣту матери.

§ 174.

Вѣтьвь, произведшая цвѣтки, далѣе не ростетъ. Когда растѣнiе имѣетъ много соку, то производитъ много вѣтьвей, бываетъ многолистно, но мало имѣетъ цвѣтковъ и плодовъ; въ средственномъ соку оно всего плодороднѣе. *Размноженiе* растѣнiй *чрезмѣрно*: одинъ табашный стебель производитъ 40,320 сѣмечекъ; изъ сихъ въ третьемъ году моглобъ вырости 4032,040,320 таковыхъ растѣнiй, а черезъ четыре года вышло бы семенъ отъ двухъ до трехъ триллiоновъ. Двенадцатилѣтнiй илимъ приноситъ въ годъ два или три миллiона сѣмечекъ. Корни разпространяются иногда на сто шаговъ отъ главнаго пня и изпущаютъ сверьхъ

того

шого мѣсшами побѣги. Расшѣнія шакимЪ образомЪ покрыли бы вскорѣ всю землю, есшьли бы люди и живошныя безпресшанно прозябаемаго царсшва не пусшошили. Нѣкошорыя расшѣнія кажушся защищены отЪ нападеній живошныхЪ иглами и осшріями, но большая часшь совсемЪ безЪ обороны. Живошныя, а паче пшицы, способсшвуюшЪ разсѣванію сѣмянЪ и разпросшраненію расшѣній шѣмЪ, что пожирая сѣмена изпражняюшЪ несварившіяся по другимЪ мѣсшамЪ. Много шакже разсѣву сѣменЪ поспѣшесшвуешЪ и шо, что у иныхЪ расшѣній сѣмянницы, будучи очень упруги, сѣмена, когда шреснушЪ, далеко разбрызгиваюшЪ. У другихЪ сами сѣмяна имѣюшЪ либо крылошки, либо перошки, посредсшвомЪ коихЪ или присшаюшЪ удобно кЪ звѣрямЪ, шерсшью покрышымЪ, либо самими вѣшрами изЪ одной сшраны вЪ другую переносяшся.

§ 175.

Расшѣнія имѣюшЪ свои болѣзни, а сверьхЪ шого могушЪ *вредимы* и *умерщвляемы* бышь различными образами, какЪ шо: засухою, познобомЪ, живошными и шакЪ далѣе. Насѣкомыя пoядаюшЪ больше лисшЪ, а сшволЪ шочашЪ черви. Когда древо засохнешЪ, шо морозомЪ мало по малу корень его изЪ земли

вы-

выжимается. Мхи обсасывая его же лишЪ поспѣшествуютЪ скорѣйшему сотлѣнію. Птицы, скотЪ и звѣри не оставляютЪ также потреблять его. Кратко сказать: природа имѣетЪ довольно средствЪ очистить лице земное отЪ прозябаемыхЪ труповЪ, коихЪ остатки превращаются скоро вЪ землю. ТурфЪ состоитЪ изЪ разрушившихся растѣній, а наипаче изо мховЪ.

О животныхЪ вообще.

§ 176.

Чувство, сознаніе онаго и произвольное движеніе отличаютЪ *животнаго* отЪ прозябаемаго. *Человѣкъ* есть совершеннѣйшее и прекраснѣйшее животное, по тому что сверьхЪ чувства и произвольнаго движенія, имѣетЪ еще способность мыслить, заключать, судить и говорить, чего вЪ прочихЪ тваряхЪ или вовсе нѣтЪ, или весьма мало. РубежЪ между животнымЪ царствомЪ и прозябаемымЪ составляютЪ *каракатицы* или *животнорастѣнія*, кои половину растѣній, половину животныхЪ представляютЪ.

§ 177.

Нервы или чувственныя жилки, состоящія изЪ пучковЪ параллельныхЪ мочекЪ, суть орудія

орудія чувствЪ, выходящія изЪ мозгу, мозжечку и хребтовой мозговины, и имѣютЪ можетЪ быть вЪ мозгу одно всѣмЪ общее для соединенія себя мѣсто, называемое *всеобщимЪ чувствилищемЪ* (sensorium commune) гдѣ душа, существо отЪ тѣла со всемЪ отмѣнное, все то, что внѣ ея произходитЪ, примѣчаетЪ и чувствуетЪ. Когда какой нервЪ будетЪ тронутЪ, пошевеленЪ, или поколебанЪ; то сознаніе сего произшествія, вЪ душѣ ощущаемое, вообще называется чувствомЪ или *чувствованіемЪ*, хотя подЪ чувствомЪ разумѣютЪ еще особливо тѣ тѣлесныя орудія сЪ ихЪ нервами посредствомЪ коихЪ какой родЪ чувствованія производится. Главное чувство или главной родЪ чувствованія составляетЪ *осязаніе*, находящееся вЪ концахЪ многихЪ нервовЪ, вЪ кожѣ соединяющихся. Осязаніе разпространено такимЪ образомЪ по всему тѣлу; но вЪ иныхЪ мѣстахЪ сильнѣе, нежели вЪ другихЪ. ВЪ человѣкѣ оно болѣе, нежели у прочихЪ животныхЪ и чувствительнѣе наипаче вЪ мякотяхЪ перстныхЪ (a). *Вкус*

П обита-

(a) Сколь тонко осязаніе вЪ перстахЪ и сколь много оно изощрено быть можетЪ, доказываютЪ слѣпые, кои ощупь свою до

обитаетъ въ языкѣ, гдѣ нервы оканчаваются на подобіе сосочковъ, на кои солкія и другія ѣдкія вещества наиболѣе дѣйствуютъ. Въ человѣкѣ можетъ быть и сіе чувство тонѣе, чѣмъ у прочихъ животныхъ. *Обоняніе* оказывается посредствомъ нервовъ въ носу, на кои дѣйствуютъ плавающія въ воздухѣ тончайшія частицы. Четвероногіе звѣри имѣютъ сіе чувство весьма сильно, птицы слабо, черви же, а можетъ быть и рыбы, совсемъ онаго не имѣютъ. *Ухо* есть орудіе слуха: потрясенный воздухъ ударяетъ въ барабанную кожицу (membrana timpani), которая вмѣстѣ съ онымъ и потрясается. Потрясеніе сіе простирается далѣе по различнымъ проходамъ и косточкамъ, по коимъ разпространяющіеся нервы, будучи тѣмъ также поколебаны, сообщаютъ сіе движеніе мозгу. Еще не доказано, какимъ образомъ два различные звука въ одно время ясно слышимы быть могутъ, когда напротивъ того двѣ различныя краски, обѣ на око дѣйствующія, производятъ третію, изъ обѣихъ составившуюся. Можетъ быть со звукомъ тоже происходитъ, что и съ красками: ибо одинъ токмо музыкантъ можетъ два голоса, вдругъ про-

---

такого довели совершенства, что могутъ оною различать цвѣты.

произведенные, различить между собою; равно какъ и одинъ токмо знающій толкъ въ цвѣтахъ можетъ показать, изъ какихъ двухъ основныхъ красокъ третія составлена. У животныхъ строеніе уха не равно. Насѣкомыхъ и червей почитаютъ глухими; что же рыбы, коихъ обыкновенно за глухихъ считали, имѣютъ уши и слышатъ, доказано недавно совершенно. *Зрѣніе* есть пятое чувство: животное видитъ глазомъ. Отмѣнно искуснаго строенія глаза здѣсь описать не можно: все дѣло состоитъ въ томъ, что на извѣстной нервяной перепонкѣ или сѣточкѣ (retina) изображается въ глазу въ маломъ и превратномъ видѣ самый тотъ предмѣтъ, который противу его находится. Но какъ въ глазу всякая вещь кажется вверьхъ ногами; то судитъ душа о предмѣтѣ по направленію луча и полагаетъ, что то, что внизу, должно быть вверьху, а что вверьху, внизу. Двумя глазами видимъ въ одно время одно только изображеніе, слышимъ также двумя ушами въ одно время одинъ только голосъ. Вѣроятно, что чувственныя жилки отъ обоихъ глазъ и отъ обоихъ ушей соединяются во едино, и душа получаетъ единое, но сильнѣйшее чувствованіе, между тѣмъ какъ орудія ея чувствъ пріемлютъ дѣйствія двойныя и совершенно равныя.

Всѣ почти черви слѣпы и глазъ не имѣютъ. Насѣкомыя имѣютъ больше двухъ, а мухи, жуки и бачочки часто больше тысячи; но глаза ихъ неподвижны. У птицъ зрѣніе острѣе всѣхъ; у ночныхъ же такая чувствительность во зракѣ, что имъ обыкновенный дневный свѣтъ несносенъ.

Осязаніе, вкусъ, обоняніе, слухъ и зрѣніе, составляютъ такимъ образомъ извѣстные пять чувствъ, коими одарены люди и большая часть животныхъ. Шестаго чувства не льзя намъ вообразить себѣ ясно; можетъ быть есть твари и существа, кои гораздо больше имѣютъ чувствъ, и чувства ихъ быть могутъ со всемъ другаго рода. Щупальцы и усики насѣкомыхъ и нѣкоторыхъ червей суть безъ сомнѣнія также орудія чувствъ; но какимъ образомъ сіи малыя животныя чувствуютъ и что онѣ чувствуютъ, могли бы мы знать только тогда, когдабъ сами на мѣстѣ ихъ были и притомъ какъ теперь примѣчать и разсуждать могли.

§ 178.

Движеніе въ животныхъ есть одно *вольное*, другое *невольное*; послѣднее принадлежитъ наипаче къ содержанію ихъ жизни. Орудія, движенію служащія, суть *мышцы*, побуждаемыя нервами, дабы сжимались, и

кости

кости, подобно веревкѣ къ простому рычагу привязанной, притягивали. Онѣ дѣйствуютъ съ особливою силою, и естьли разобрать и изчислить всѣ обстоятельства; то для сгиба одного локтя потребна стофунтовая сила. Собака силою своихъ челюстныхъ мышецъ разгрызаетъ кость, кою и стами фунтами не раздавить. Въ механикѣ силу награждаютъ обыкновенно временемъ; въ животномъ же тѣлѣ природа замѣняетъ время силою. Мышцы находятся очень близко подлѣ подставки рычага, дѣйствуютъ очень косо, и слѣдовательно, когда приводятъ члены въ движенie, то потребна имъ векикая сила. Создатель надѣлилъ ихъ сею силою съ излишествомъ, такъ что большая часть оныя можетъ изтрачиваема быть безъ малѣйшаго вреда; а чрезъ сie сокращается въ тѣлѣ животномъ пространство и получается скорость въ движенiи, что животнымъ какъ для ихъ защищенiя, такъ и для другихъ дѣйствiй, необходимо. Во время дѣйствiя мышецъ ничего другаго примѣтить не можно, какъ что онѣ становятся тогда короче. Онѣ сжимаются дѣствительно внутрь себя, и одѣты частiю перепонкою, для содержанiя ихъ въ своихъ предѣлахъ, частiю же прикрѣплены къ костямъ жилами, какъ въ пальцахъ, дабы во время сжатiя своего не

чинили безобразности. Движущая ихъ сила есть понынѣ таинство. Какія орудія и средства воля души на сжатіе ихъ употребляетъ, слѣдующія положенія нѣкоторымъ образомъ объяснить могутъ: одни говорятъ, будто мышцы выжимаютъ изъ себя чувственныхъ жилокъ сокъ; другіе, будто наполняются онымъ и отъ того приходятъ въ такоежъ состояніе, какъ намоченная веревка, или сжатыя пузыри, посредствомъ коихъ, естьли ихъ надуть только, можно поднять цѣлые жорновы. Иные думаютъ, будто мышцы отъ броженія кислаго вещества въ нервяномъ сокѣ со щелочнымъ въ крови вспухаютъ и становятся короче. Иные производятъ сіе отъ жизненныхъ духовъ, другіе отъ другихъ причинъ. Большая часть соглашаются на томъ, что сжатіе мышцъ произходитъ отъ нервовъ, ихъ раздражающихъ: ибо естьли у живаго какого животнаго вырѣзать сердце, то пока оно тепло, сжимается еще нѣкоторое время при каждомъ прикосновеніи иглою. Однимъ словомъ, дѣло сіе, какимъ образомъ тѣло покорствуетъ душѣ и откуда сія внутренняя сила произходитъ, есть еще задача (a).

§ 179.

(a) Философы держатся трехъ системъ или положеній, коими хотятъ объяснить дѣй-

§ 179.

Произвольныя движенія животныхъ суть: ходить, прыгать, лазить, летать, плавать, ползать и проч. Человѣкъ, птицы и нѣкоторыя другія животныя ходятъ на двухъ ногахъ, прочіе на четырехъ; птицы же еще летаютъ и частію прыгаютъ. Иныя насѣкомыя скачутъ на разстояніе въ тридцать разъ большее, нежели онѣ сами (а). Про животныхъ, кои больше четырехъ, или вовсе ногъ не имѣютъ, говорятъ, что онѣ ползаютъ. Въ произведеніи сего рода движенія есть много различій. Птицы и нѣкоторыя насѣкомыя, въ воздухѣ летающія, имѣютъ также въ полетѣ своемъ

ствіе души на тѣло: предустановленнаго согласія (Harmonia praeſtabilita), расположенія согласующихъ случайностей (systema occasionalium) и физическаго вліянія (influxus phyſicus). Послѣдняго отрицать не льзя; первыя же два на сіе вовсе недостаточны.

(а) Всѣ насѣкомыя изъ роду скачковъ имѣютъ межъ грудью и заднею тѣла частію зубокъ, который вкладывается въ ямку, и который, когда онѣ его вдавливаютъ въ оную, упругостію своею производитъ нарочитый скокъ. Всѣ кузнечики заднія ноги имѣютъ скакальныя.

столько различія, сколько примѣчается въ хожденіи и ползаніи прочихъ животныхъ. Орелъ можетъ на 18000 футовъ или почти на милю высоко подняться. Рыбы плаваютъ въ водахъ: строеніе ихъ тѣла способствуетъ имъ къ произведенію сего произвольнаго движенія, а перья къ направленію онаго (a).

§ 180.

Между *невольными* тѣла движеніями движеніе сердца есть главное. Сердце имѣетъ два входа, два ушка и два желудка. Сіи послѣднія сжимаются въ одно время и послѣ опять раздаются. Правая сторона сердца принимаетъ въ себя кровь изъ небіющейся становой жилы и попираетъ въ біющуюся легковую. У взрослыхъ кровь входитъ въ легкое

(a) Пузырь, внутри ихъ имѣющійся, служитъ имъ ко всплыванію на верьхъ и къ опусканію себя на дно. Сіе произходитъ такъ, что когда онѣ его наполнятъ воздухомъ; то тѣло ихъ увеличивается, и по тому подымаются изъ воды: когда же воздухъ сей изъ себя выпускаютъ, то тѣло сжимается и онѣ внизъ погружаются. Опытомъ дознано, что когда въ рыбѣ пузырь проколоть иглою насквозь, то она со дна подняться уже не можетъ.

легкое во время дыханія, когда оно отъ вдохновенія наполняется воздухомъ и тогда прохлаждается отъ онаго, а послѣ возвращается легковою небіющеюся жилою въ лѣвой сердца желудокъ и изъ онаго біющеюся становою жилою разливается по всему тѣлу. Большая сія кровавая жила раздѣляется на безчисленное множество другихъ жилъ, кои частію отдѣляютъ излишнія водяныя и соленыя частицы въ мочу, частію питаютъ тѣло, частію же раздѣляясь на тончайшія жилки, отдѣляютъ на поверьхности тѣла нечистоты потомъ, въ слинныхъ желѣзахъ слину, въ желчномъ пузырѣ горькую желчь, а въ желудкѣ подобный мылу желудочный сокъ. Сими послѣдними тремя влажностями разтворяется пища и питіе и вареніе желудка поспѣшествуется. Остальная кровь въ біющихся жилахъ, дошедъ до самыхъ конечностей своихъ, переходитъ оттуда въ начала небіющихся жилъ, подымается посредствомъ захлопокъ снизу вверьхъ, скопляется снова въ становую небіющуюся жилу, изъ которой опять, такъ какъ прежде вливается въ правую сторону сердца. У младенцевъ же въ матерней утробѣ кровь не проходитъ чрезъ легкое, но чрезъ отверстіе въ сердцѣ (foramen ovale), изъ праваго желудка въ лѣвой, а

отпуда біющеюся становою жилою разливается по всему тѣлу. Такимъ образомъ находящіяся еще въ матерней утробѣ живопшныя для содержанія своея жизни не имѣютъ нужды въ дыханіи. Естьли какимъ случаемъ пребудетъ сіе отверстіе незаростшимъ; то таковые люди могутъ долгое время быть подъ водою, не имѣя нужды въ дыханіи и по тому весьма изкусными могутъ стать водолазами, какъ и есть примѣры, что съ таковымъ въ сердцѣ отверстіемъ водолазы по четверти часа подъ водою бывали.

§ 181.

Отъ движенія сердца производится *біеніе жилъ*. Въ одну минуту ударяетъ *пульсъ* у здороваго человѣка около 75 разъ, а по насыщеніи желудка еще 10ью и 12ью разами болѣ. У больнаго бьетъ въ простыхъ лихорадкахъ 120 разъ, а въ горячкахъ 140 разъ. У жителей знойныхъ странъ идетъ пульсъ скорѣе, нежели у жителей умѣренныхъ и холодныхъ поясовъ: ибо въ одну минуту бьетъ онъ тамо отъ 100 и до 120 разъ. Средственный человѣкъ имѣетъ около 26 фунтовъ крови, а всѣхъ соковъ вообще 50 фунтовъ. Съ каковою же силою біющіяся жилы кровь въ себѣ попираютъ, можно заключить

изъ

изъ того, что во время надсѣченія жилы кровь нерѣдко прыщетъ въ вышину на семь футовъ.

§ 182.

Человѣкъ *питается* частію изъ живошнаго, частію изъ прозябаемаго царства. Что онъ рожденъ питаться и мясами, доказываютъ клыки, кои ему общи съ плотоядными звѣрями. Однако не многимъ людямъ свойственно, питаться больше изъ живошнаго, нежели прозябаемаго царства (a). Взрослой человѣкъ имѣетъ 32 зуба, изъ коихъ двенадцатью перьвыми (считая и клыки) разкусываетъ пищу, другимижъ двацатью коренными разжевываетъ оную. Челюсти, въ коихъ зубы сіи утверждены, движутся различными мышцами; между сими и

(a) Излишнее употребленіе дичины наиболѣе способствуетъ зарожденію въ крови гнилости; а свинина дѣлаетъ соки вязкими и препятствуетъ свободному изпаренію. Древніе бойцы вѣдали сіе изъ опытовъ, по тому что употребляли свиное мясо тогда только, когда имъ потребно было возпрепятствовать сильному пóту и слѣдующему отъ того разслабленію или усталости.

и костями находятся слинныя желѣзы, кои отъ прижиманія изпускаютъ изъ себя при жеваніи мыльный сокъ, дѣйствію сему спосиѣшествующій. Къ поглощенію пищи служитъ языкъ, попирающій оную въ пищное горло, которое съ начала и до самаго конца состоитъ изъ мышцъ и мясныхъ мочекъ, глотанію способствующихъ. При отверстіи сего горла находятся двѣ большія желѣзы, а по всему нутру многія другія мѣлкія, кои проходъ его дѣлаютъ слизкимъ. Дыхательное горло имѣетъ при своемъ началѣ закладку (epiglottis), которая при глотаніи пищи тѣмъ горломъ прикрываетъ отверстіе сего, дабы пища въ него не попала. Такимъ образомъ препровождается она въ желудокъ. Сей состоитъ изъ разныхъ перепонокъ, между коими находится множество кровавыхъ жилъ, доставляющихъ ему собою теплоту. Оканчивающіяся въ немъ боевыя жилы отдѣляютъ въ него желудочный сокъ (liquor gastricus), а грудная преграда подымаясь и опускаясь при дыханіи приводитъ желудокъ въ движеніе. Сими тремя способами пища въ желудкѣ растворяется и превращается въ жижу. Посредствомъ извѣстныхъ мочекъ попирается оная съ лѣвой стороны въ правую къ отверстію (pylorus), коимъ желудокъ опоражнивается. Сіе отверстіе узко и хрящевато,

дабы

дабы вошедшая въ него однажды пища назадъ не обращалась. Когда желудокъ опороженъ, то стороны его трутся одна о другую, изъ чего произходитъ непрїятное то чувствованїе, которое мы называемъ *голодомъ.* Кишки въ шесть кратъ длиннѣе, нежели все тѣло: ихъ раздѣляютъ на двенадцатидюймовую, на тонкїя и толстыя. Двенатцатидюймовая есть перьвая, въ которую пища входитъ изъ желудка; въ нее вливается *желчь,* приготовляемая печенью въ особомъ пузырькѣ. Желчь состоитъ изъ горькаго масленаго вещества и служитъ къ дальнѣйшему варенїю пищи. Тонкїя кишки снабдѣны безчисленнымъ множествомъ такъ называемыхъ млечныхъ сосудовъ, кои питательныя частицы изъ пищи въ себя всасываютъ, а проведши въ одно вѣемлище, наконецъ крови сообщаютъ. Симъ способомъ вся трата, какую тѣло изпаренїемъ соковъ и другими изпражненїями претерпѣваетъ, безпрерывно награждается, и естественная жизнь животнаго тѣла продолжается. Все, что къ питанїю тѣла не годится, изпражняется извѣстными послѣдними проходами. Питательные соки во перьвыхъ превращаются въ кровь, а сею питаются уже прочїя тѣла части. Такимъ образомъ желудокъ есть запасный сосудъ всѣхъ прочихъ соковъ, и слѣдова-

довательно легко судить можно, что состояніе его должно имѣть великое вліяніе въ состояніе всего прочаго тѣла.

§ 183.

Климатъ, вѣкъ и родъ жизни дѣйствуютъ много какъ на тѣла животныхъ, такъ и прозябаемыхъ. Троглодиты въ Африкѣ въ три, Патагоны отъ семи до осми футовъ величиною; Арапы цвѣтомъ черны, Европейцы бѣлы, Американцы же мѣднаго цвѣта. Зной страны въ цвѣтѣ кожи весьма мало участвуетъ: ибо Арапъ въ Европѣ столь же черенъ, а Европеецъ въ Африкѣ стольже бѣлъ пребываетъ, какъ каждой изъ нихъ въ своей странѣ: слѣдовательно цвѣтъ кожи зависитъ паче отъ собственныхъ тѣла соковъ. Человѣкъ привыкаетъ сносить погоды всѣхъ климатовъ, но прочія животныя мало: сіи въ такой странѣ, къ коей онѣ несродны, или скоро умираютъ или по крайней мѣрѣ племени своего не размножаютъ (а).

§ 184.

Разные звѣри и скотъ, какъ то: кошки, лошади, собаки и пр. естьли ихъ потерепть, даютъ

(а) Человѣкъ переноситъ сильнѣйшій зной и лютѣйшіе морозы, величайшее и малѣйшее давленіе, воздуха, и умѣетъ почти

дающъ отъ себя електрическія искры. *Електрической вьюнъ* тѣмъ болѣе примѣчанія достоинъ, что отъ него електрической ударъ сообщается многимъ людямъ; но еще достойнѣе примѣчанія то, что онъ подобно желѣзу притягивается къ магниту, а притянутый теряетъ електрическую свою силу. *Нѣмительный скатъ*, который всякому, кто къ нему ни притронется, причиняетъ боль и онѣменіе въ членахъ, причисляется къ семужъ роду. Иные звѣри *спятъ чрезъ всю зиму*, на примѣръ: медвѣди, сурки, карбуши и проч. и то по тому, что они не имѣя тогда испаренія, могутъ переносить голодъ чрезъ нѣсколько мѣсяцовъ. Сердце во время сна у нихъ неподвижно, а соки обращаются токмо въ самыхъ внѣшнихъ частяхъ. Другіе звѣри убираются въ теплыя страны, а наипаче птицы, какъ то ласточки, аисты и разныя лѣсныя птички. Африка есть та страна, въ которую *перелетныя* птицы осенью изъ Европы наиболѣе улетаютъ: ибо извѣстно, что ласточки появляются тамо въ Октябрѣ. Вѣроятно и то, что

изо всего приготовить себѣ пищу. Но съ прочими животными бываетъ со всемъ иное. Смотри Циммерманово повѣствованіе о человѣкѣ стран. 30 и слѣдующія.

что нѣкоторыя ласточки скрываются въ болотахъ. Не одинъ холодъ, но и недостатокъ въ пищѣ, а особливо въ насѣкомыхъ, побуждаютъ перелетныхъ птицъ летать изъ холодныхъ странъ въ теплыя. Рыбы дѣлаютъ равнымъ образомъ ежегодные переходы изъ страны въ страну. *Сельди* подымаются отъ сѣвернаго полюса для киданія икры такою стаею, которая иногда до двухъ сотъ саженъ въ глубину простирается. Войско сїе на извѣстной высотѣ раздѣляется на три крыла: одно идетъ въ сѣверную Америку, другое къ Норвежскимъ берегамъ, а третїе мимо Исландїи къ Англїи. Множество птицъ и хищныхъ рыбъ, даже самаго кита не изключая, слѣдуютъ стадами за ними и ими питаются. Въ Атлантическомъ Океанѣ соединяются сїи стаи вмѣстѣ и предпринимаютъ обратный походъ къ полюсу. Другїе звѣри дѣлаютъ таковые походы не опредѣляя себѣ на то времени, на прим: *пеструшки*, которыя еще то имѣютъ свойство, что идутъ всегда прямою линѣею, не сворачивая въ сторону нимало, какъ бы гдѣ высоко перелѣзать или далеко переплывать ни должно было. Обыкновенно переходятъ онѣ изъ страны въ страну, дабы избавиться сильныхъ морозовъ и большихъ снѣговъ. *Саранча* перелетаетъ

также изъ страны въ страну и при томъ въ такомъ иногда множествѣ, что на подобіе облака или тучи заграждаетъ солнце.

§ 185.

Строеніе животнаго тѣла вообще весьма изкусно и составляетъ изъ сего тѣла во всемъ совершеннѣйшую машину. Сіе тѣло управляемо нѣкіимъ веществомъ, которое мы называемъ *душею*. Какимъ правиламъ движенія слѣдуютъ тѣла и слѣдовать обязаны, вѣдаемъ мы изъ Механики; однако положеній сихъ не умѣемъ мы доселѣ приложить во всемъ къ тѣлу животному, по тому что не извѣстны намъ довольно всѣ мѣлкія онаго частицы. Равнымъ образомъ невѣдомо намъ довольно ни существо души, ниже образъ, какимъ она дѣйствуетъ на тѣло. Не льзя отрицать того, чтобы кромѣ человѣка прочія животныя не имѣли души, иначе былибъ онѣ не что иное, какъ машины. Души прочихъ животныхъ далеко однако отстоятъ отъ совершенства человѣческихъ, хотя и у нихъ есть разныя степени изрядства. Душа животныхъ доходитъ также чрезъ опыты до нѣкотораго разумѣнія, каковаго она отъ природы не имѣетъ, что легко можно понимать изъ хитростей и пронырства старыхъ звѣрей. Собственное отличіе

 чело-

человѣческой души отъ души прочихъ животныхъ состоитъ въ той силѣ, съ каковою она можетъ понимать все, помнить и судить (а).

§ 186.

Нуждъ у животныхъ гораздо менѣе, нежели у насъ. У нихъ состоятъ оныя токмо въ насыщенїи себя, размноженїи своего рода и защищенїи. У насъ же, кромѣ сихъ, единое воображенїе раждаетъ еще тысячу

иныхъ

(а) *Картезїй* считалъ звѣрей машинами. Всякая обученная лошадь, всякая охотничья собака можетъ доказать противное тому: ибо естьли бы онѣ были простыя машины; то откуда произходитъ бредъ въ собакахъ и другихъ животныхъ во время сна? Звѣри имѣютъ также въ себѣ каждой свои качества: одна собака другой услужнѣе и умнѣе. Такого разума, какъ въ человѣкѣ, приписать имъ, правда, нельзя; однако доходятъ они опытами, какъ и человѣкъ, до великаго понятїя. Старый заецъ лучше умѣетъ избѣгнуть преслѣдованїй охотничьихъ, нежели молодой: старые звѣри лучше понимаютъ наши убивственныя орудїя, страшася даже виду ихъ, нежели молодые.

иныхъ нуждъ, изъ коихъ хотя отъ удовлетворенія каждой произходитъ въ насъ удовольствіе, однакожъ и отъ неудовлетворенія изполняемся всегда огорченія и печали.

§ 187.

Животныя имѣютъ природныя склонности или *врожденныя побужденія*, по коимъ онѣ соотвѣтственно назначенію о нихъ природы изполняютъ свои дѣянія махинально и безъ всякой науки: тако устрояютъ онѣ себѣ жилища, часто съ изкуствомъ неподражаемымъ; тако выводятъ и возпитываютъ иныя дѣтей своихъ съ отмѣннымъ промысломъ; тако пекутся многія о пропитаніи своемъ съ удивительнымъ предусмотреніемъ, и проч. Каждый родъ имѣетъ своихъ непріятелей, вѣдаетъ ихъ отъ природы и разумѣетъ образъ обороны своей. Человѣкъ имѣетъ мало таковой врожденности, но тѣмъ больше ума: отъ природы на пр. въ немъ дара такого нѣтъ, чтобъ не учась такъ хитро что построить, какъ строются бобры, какъ вьютъ птицы гнѣзда, тенята пауки и т. д. (а). Но все то, что онъ ни дѣлаетъ, дѣлаетъ учася, а не вдохновеніемъ природы.

(а) Иныя работы животныхъ такого свойства, что въ состояніи почти доказать понятіе и разумъ ихъ, естьлибъ

§. 188.

Звѣри *питаются* большою частію изъ прозябаемаго царства, немногіе другими животными, а менѣе того изкопаемыми. Вареніе пищи у четвероногихъ звѣрей и скота производится почти также, какъ у человѣка; но у жвачущихъ разположеніе пищеварительныхъ орудій совсемъ другое: они имѣютъ зубы токмо въ нижней челюсти, а желудокъ ихъ раздѣленъ на четыре части, изъ коихъ каждая составляетъ особой желудокъ. Пища проходитъ съ начала въ перьвый желудокъ, изъ коего размокши отрыгается обратно въ ротъ и снова пережевывается,

---

токмо допустить можно, что онѣ мыслить и разсуждать могутъ. Но что онѣ въ изкуствахъ своихъ не предводимы, какъ люди, разсудкомъ, довольно ясно изъ того, что умѣнье ихъ всегда одинаково, т. е. никогда онаго какъ не убываетъ, такъ и не прибываетъ въ нихъ. Ласточка столь же изкусно на правила гнѣзда за многія тысячи лѣтъ, какъ и нынѣ: все ихъ общество съ тѣхъ поръ до нынѣ никакой еще въ томъ перемѣны или поправки не учинило. Человѣкъ же перемѣняетъ свои разположенія и дѣла по своему изволенію и возходитъ понятіями и успѣхами своими отчасу выше.

вается, а по томЪ проглатывается во второй, переходя такЪ далѣе вЪ третій и четвертый. Птицы, зерномЪ питающіяся, имѣютЪ желудокЪ толстый, вЪ коемЪ вареніе пищи производится образомЪ молонья. Все, что кЪ питанію тѣла не годится, выходитЪ изЪ тѣла изпражненіемЪ, мочею, изпареніемЪ. СимЪ образомЪ каждое животное тѣло мало по малу изтребляется и опять возобновляется. Можно полагать, что вЪ десять лѣтЪ мало что вЪ животномЪ отЪ прежняго тѣла останется и что оно вЪ теченіи десяти лѣтЪ получаетЪ совсемЪ новое тѣло.

§ 189.

Многія животныя имѣютЪ по рожденіи своемЪ тотЪ видЪ, сЪ какимЪ на всю жизнь остаются: зубы, рога, шерсть, волосы и перья, какЪ части до времени животному ненужныя и коибЪ имЪ тогда болѣе вреда учинили, причислять кЪ сему не должно (а).

(а) ЕстьлибЪ человѣкЪ родился сЪ зубами, то не могЪ бы по рожденіи своемЪ сосать матери; такЪ равно стоили бы рогатые звѣри маткѣ своей жизни, естьлибЪ раждались сЪ рогами.

Многія напротивъ того премѣняются изъ одного вида въ другой, такъ что изъ перьваго ничего узнать не можно. Сюда принадлежатъ нѣкоторыя земноводныя, а наипаче насѣкомыя. Есть еще другія животныя, которыя хотя вида своего не перемѣняютъ, но скидаютъ съ себя старыя кожи, получая новыя. Премѣненіе вида называется особо *превращеніемъ*, при коемъ перемѣнившееся животное получаетъ часто такіе органы, коихъ прежде перемѣны своей не имѣло. Изъ гусеницы на прим., имѣющей 16 ногъ, 18 дыхательныхъ отверстій, и отъ 5 до 6 глазъ на каждой сторонѣ, но лишенной дѣтородныхъ частей и питающейся едиными листьями, выходитъ бабочка съ шестью ногами, тысячесложными глазами, четырью крылами и дѣтородными частями; коя питается уже не листіемъ, но нѣжнымъ сокомъ со цвѣтовъ. Превращеніе произходитъ въ прочемъ также посредствомъ скиданія кожъ.

§ 190.

За подлинно извѣстно, что отъ согнитія ничего не произходитъ и не родится; но всѣ животныя либо родятся прямо изъ утробы матерней живыми, либо выводятся изъ яицъ. Но какъ и въ четвероногихъ есть

яица;

лица; то вѣроятно, что всѣ животныя вообще *раждаются изъ яицъ*, съ тѣмъ только различіемъ, что у живородящихъ вылупаются онѣ изъ яичекъ внутри матерней утробы, а у птицъ, рыбъ и насѣкомыхъ внѣ оныя. У живородящихъ имѣющіяся внутри матери яица опложаются при совокупленіи мужескимъ сѣменемъ; изъ неопложенныхъ же не выходитъ ничего. У рыбъ и лягушекъ икра и клекъ опложаются самцовымъ сѣменемъ не прежде какъ, когда самка ее изъ себя выпуститъ. Неопложенная согниваетъ, а изъ опложенной, хотябъ то изкуствомъ учинено было, выходятъ зародыши. Примѣчанія достойно, что *т. я* между насѣкомыми раждаетъ живыхъ и что въ ней единаго опложенія довольно на произведеніе потомства даже до пяти коленъ. Иныхъ червей можно рѣзать на куски и изъ каждаго кусочка выраждается новый червь (a). Такимъ же образомъ у раковъ и ящерицъ, естьли отрѣзать клешни или хвостъ, выростаютъ новые: а у нѣкоторыхъ животныхъ, увѣряютъ, что выростаютъ даже и самыя головы.

 § 191.

(a) Въ семъ сходствуютъ онѣ съ растѣніями: ибо изъ сихъ отъ многихъ изъ каждой вѣтки, посаженной въ землю, выростаетъ цѣлое дерево.

§ 191.

Чѣмъ болѣе животное, тѣмъ менѣе оно *плодуще*. Слонъ раждаетъ въ два года одного дѣтеныша; муха напротивъ того можетъ положить до 20,000 яичекъ. Всѣ четвероногїе звѣри раждаютъ себѣ подобныхъ живыхъ; но земноводныя, за изключенїемъ нѣкоторыхъ не многихъ, и птицы кладутъ яица; рыбы кидаютъ икру, такъ какъ насѣкомыя и черви кладутъ по большой части яицаже. Улитки двуснастны, т. е. каждая имѣетъ у себя дѣтородныя части обоего пола, составляя при совокупленїи и самца и самку. Въ совокупленїи раковинъ должно быть великое отличїе. У животныхъ большими обществами живущихъ, какъ у пчелъ и муравьевъ, большая часть дѣтородныхъ частей не имѣютъ и къ разпложенїю себя неспособны. Муравьи съ дѣтородными частями крылаты, прочїе безъ крылъ: первые даютъ плодъ, послѣднїе пекутся о воспитанїи и призрѣнїи плода сего: Во многочисленной республикѣ пчелъ обыкновенно бываетъ одна токмо самка, которую называютъ *маткою*. Можетъ быть, какъ новѣйшїе опыты почти доказываютъ, изъ каждой куколки, естьли бы довольно корму было, когдабъ уродиться матка. Рыбы размножаются паче всѣхъ животныхъ: иные роды

кладутъ

кладуть по милліону яичекъ и болѣе. Въ Океанѣ мѣста для сего довольно; но хищныя рыбы истребляютъ молодыхъ рыбокъ столько, что каждый родъ долженъ остаться въ своей мѣрѣ. Естьлибы на сушѣ живущія животныя съ толикою же силою размножались; то бы люди принуждены были на конецъ уступить всю землю звѣрямъ.

§ 192.

Какъ скоро растѣніе начнетъ цвѣсти, а животное придетъ въ состояніе производить себѣ подобныхъ; тогда обыкновенно и расти онѣ перестаютъ кромѣ рыбъ, раковъ и вьюновъ. Самцы отъ самокъ сверьхъ дѣтородныхъ частей *различаются* еще и другими признаками. У птицъ и насѣкомыхъ самки крупнѣе самцовъ, а у хищныхъ птицъ онѣ и цѣлою третью больше. У оленей самцы съ рогами, а самки безъ рогъ: кабанъ имѣетъ большіе клыки, коихъ у свиньи нѣтъ. Самцы у птицъ поютъ, но самки нѣтъ. Иногда самка бываетъ красивѣе самца, какъ то женской полъ между людьми; но по большей части самцы красивѣе самокъ, какъ у птицъ. Какимъ образомъ чрезъ совокупленіе двухъ половъ зарожденіе происходитъ, остается, непостижимою тайною, хотябъ мнѣніе о опложеніи яичекъ и

принять за совершенно доказанное: ибо изЪяснить еще останется самой образЪ опложенія и дальнѣйшее его дѣйствіе. Животныя, кои хотя не одной, но близкой породы, могутЪ совокупляться и производить подобныхЪ животныхЪ той и другой, на пр. лошадь и оселЪ производятЪ лошака. Таковыя животныя называются *ублюдки* или *выродки*, о коихЪ то примѣчательно, что онѣ далѣе размножаться не могутЪ.

§ 193.

Иныя животныя сами дѣтей своихЪ *возпитывают*Ъ и кормятЪ; другія напротивЪ того, а именно изЪ несущихЪ яица, стараются токмо положить яичко вЪ такое мѣсто, гдѣбы животныя могли хорошо вылупиться и потомЪ находить себѣ надлежащую и способную пищу. *Вѣк*Ъ животныхЪ, какЪ и прозябаемыхЪ, неравенЪ. О четвероногихЪ думали, что вѣкЪ ихЪ, кромѣ приключеній побочныхЪ, вЪ семеро болѣе времени ихЪ росту. ТакимЪ образомЪ, естьли время роста у человѣка продолжится до 14 лѣтЪ, естественной его вѣкЪ будетЪ 7 x 14 = 98 лѣтЪ; вѣкЪ лошади 4 x 7 = 28; слона 20 x 7 = 140. ВЪ малыхЪ животныхЪ изчисленія сего допустить не льзя. Попугай живетЪ отЪ 50 до 100 лѣтЪ. Коноплянка

достигаетъ совершеннаго своего возраста въ четверть года, а живетъ иногда 12 и 15 лѣтъ.

§ 194.

На конецъ становится тѣло жовотное мало по малу къ варенію въ себѣ пищи неспособнымъ и къ движенію неудобнымъ. Кости высыхаютъ, протоки заваливаются, круговое крови теченіе останавливается и животное тѣло умираетъ, что называется, естественною *смертію* (а). Трупы животныхъ либо поядаемы отъ насѣкомыхъ, либо согниваютъ: летучія вещества изпаряясь подымаются на воздухъ, твердыя же обращаются въ землю и питаютъ травы, питавшія доселѣ самихъ животныхъ.

(а) Большая часть животныхъ, а мало людей, умираютъ естественною смертію. Причинъ тому искать не далеко: какими яствами не удручаетъ человѣкъ свое тѣло, и сколь мало держится онъ предписаннаго естествомъ порядка! Всѣ животныя имѣютъ періодическое время къ своему совокупленію, кромѣ человѣка. Сверьхъ того думная, дѣятельная и преизполненная страстей душа человѣческая изможд аетъ тѣло гораздо болѣе, нежели духъ прочихъ безсловесныхъ тварей.

Конецъ I Части.

НѢКОТОРЫЯ ПОГРѢШНОСТИ.

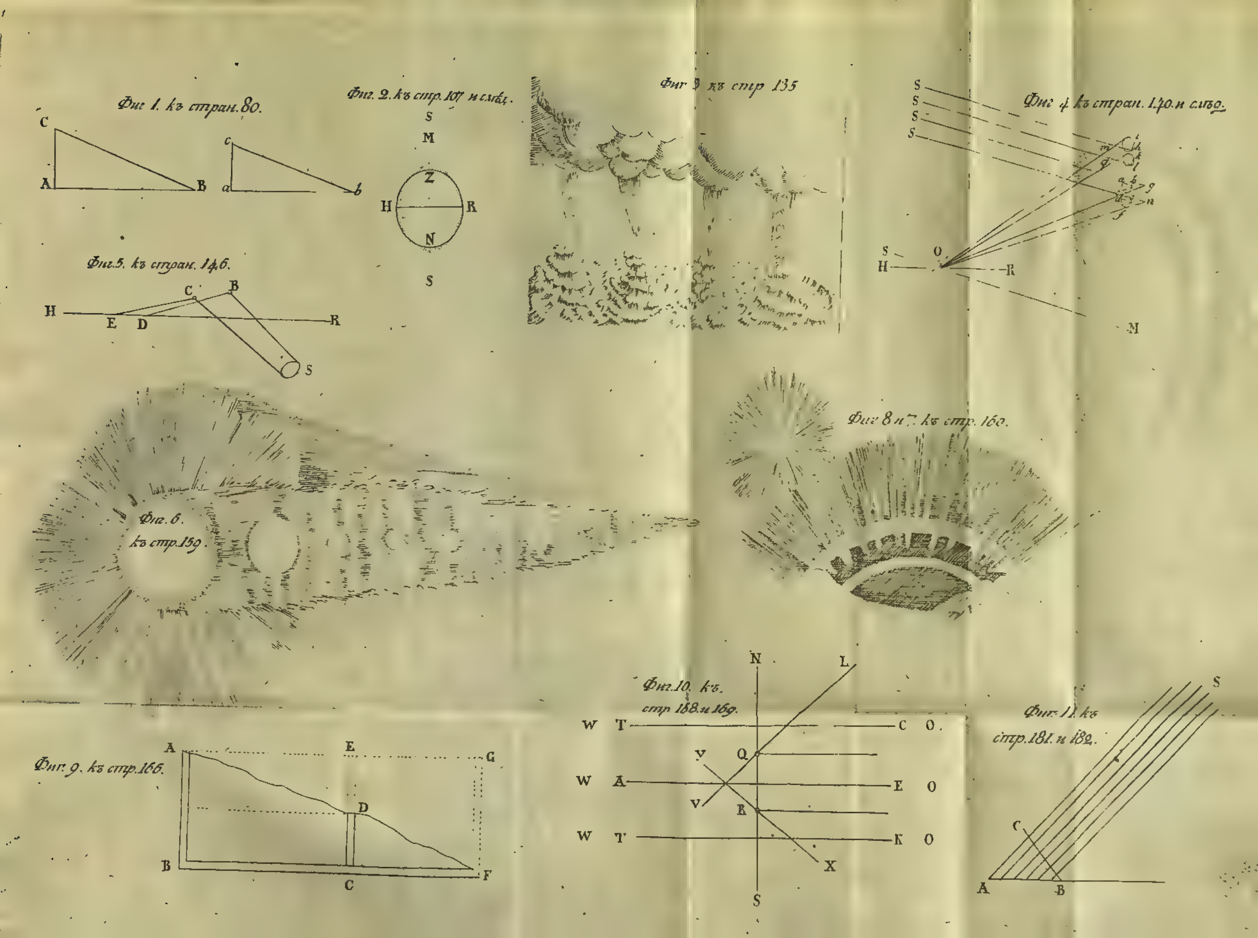
Стран. строки	Напечатано	Читай
1. - 12 -	8, 256, 779	9, 256, 779
3. - 12 -	широты	широты
— 22 -	2, 120	2, 220
— 28 -	часть	$\frac{1}{6}$ часть
16 - 27 -	Грендландскïе	Гренландскïе
72 - 27 -	иа	на
73 - 20 -	ии	ни
81 - 28 -	они	онѣ
84 - 24 -	*Елкбою*	*Ельбою*
90 - 11 -	*Каспiйкое*	*Каспiйское*
93 - 2 -	*Лвмондъ*	*Левмондъ*
99 - 1 -	*Черное*	*Чермное*
108 - 7 -	дучи	будучи
117 - 16 -	можко	можно

на стран. 118, 119, 120, 122 X представляетЪ ариѳметической знакЪ умноженiя

120 - 29	животныхъ *читай*	животныхЪ
123 - 16	возходитЪ	возходишЪ
138 - 27	шолщины	толщины
151 - 4 -	вЪ перьвомЪ	вЪ другомЪ
164 - 29 -	укрить	курить
168 - 12 -	пусть AE	пусть вЪ фигурѢ 10 AE

Стран.

Напечатано			Читай
Стран. строки			
183 - 24 -	80 11	-	80: 11
187 - 26 -	ПацитомЪ	-	ТацитомЪ
192 - 1 -	$13\frac{1}{2}$ часовЪ	-	$10\frac{1}{2}$ часовЪ
209 - 21 -	*озвро*	-	*озеро*
213 - 29 -	вЪ гортокЪ	-	вЪ горшокЪ
226 - 22 -	*ОбЪ органическихЪ тѣлаЪ*	-	гл. I. *ОбЪ органическихЪ тѣлахЪ*
228 - 1 -	*О растѣнїяхЪ*	-	гл. II. *О растѣнїяхЪ*
229 - 25 -	сочеЪ	-	сочесть
240 - 10 -	*О животныхЪ вообще*	-	гл. III. *О животныхЪ вообще*
245 - 14 -	векикая	-	великая
254 - 28 -	давленїе,	-	давленїе
256 - 6 -	ежеІодные	-	ежегодные
257 - 8 -	веществомЪ	-	существомЪ
267 - 4 -	жовотное	-	животное



Фиг 1. къ стран. 80.
C
A
B
c
a
b
Фиг. 2. къ стр. 107 и слѣд.
S
M
Z
H
R
N
S
Фиг 3 къ стр 135
Фиг 4 къ стран. 170. и слѣд.
S
S
S
S
S
O
H
R
M
Фиг. 5. къ стран. 146.
C
B
H
E
D
R
S
Фиг. 6. къ стр. 159.
Фиг 8 и 7 къ стр. 160.
Фиг. 9. къ стр. 166.
A
E
G
D
B
C
F
Фиг. 10. къ стр. 188. и 169.
N
L
W
T
C
O
V
Q
W
A
E
O
V
R
W
T
K
O
X
S
Фиг. 11. къ стр. 181. и 182.
S
C
A
B


ГОСУДАРСТВ. ПУБЛИЧНАЯ
ИСТОРИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

